ଜୀବାଣୁ ଓ ଜୀବନ

ଡକ୍ଟର ହରିହର ପଟ୍ଟନାୟକ





ନଶାମଣି ପବ୍ଲିଶର୍ସ

"ବିଜ୍ଞାନର ଜୟଯାତ୍ରା" ସିରିଜ୍—୨

ଜୀବାଣୁ ଓ ଜୀବନ

ଲେଖକ :

ଡକ୍ଟର ହରିହର ପଟ୍ଟନାୟକ, ଏମ୍. ଏସ୍‌ସି., ପି. ଏଚ. ଡି. (ଲଣ୍ଡନ)

ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରାଧ୍ୟାପକ, ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ ରେଭେନ୍ସା କଲେଜ,
କଟକ ଓ ମୁଖ୍ୟ ଅଧ୍ୟାପକ, ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ, ବ୍ରହ୍ମପୁର ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ



ପ୍ରକାଶକ :
ଉଷାମଣି ପବ୍ଲିଶର୍ସ
ବଙ୍ଗାଳିସାହି, କଟକ-୭୫୩୦୦୯

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ :
୧୯୮୯

ମୁଦ୍ରଣ :
ରେଖା ପ୍ରେସ
ବାଙ୍କିସାହି, କଟକ-୭୫୩୦୦୯

ମୂଲ୍ୟ : 22-00

ସୂଚୀ



ଉପକ୍ରମଣିକା

ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଜୀବାଣୁମାନେ ଅସଂଖ୍ୟ ଓ ସର୍ବବ୍ୟାପୀ ବୋଲି ଜଣାଗଲା । ଏମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅଡୁଆରେ ପଡ଼ିଲେ । ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କୁ ଏମାନେ ଖାଆନ୍ତି ନାହିଁ । ଅଥଚ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗତିଶୀଳ । ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କଠାରେ ଉଭୟ ପାଦପଗୁଣ ଓ ପ୍ରାଣୀଗୁଣ ଦେଖାଯାଏ । ଏମାନଙ୍କୁ କେଉଁ ଶ୍ରେଣୀ ଭୁକ୍ତ କରାଯିବ ? ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ସବୁଜ ଓ ଆଉ କେତେକ ସବୁଜ ନୁହନ୍ତି । ଅଥଚ ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କୁ ଖାଆନ୍ତି ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାଣୀ ରାଜ୍ୟରେ ରଖିହେଲା ନାହିଁ କିମ୍ବା ପାଦପ ରାଜ୍ୟରେ ରଖିହେଲା ନାହିଁ ।

୧୮୯୪ ମସିହାରେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କଲେ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀ ହେକେଲ୍ (Haechel) । ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ତୃତୀୟ ରାଜ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ପୁରାଣର 'ତ୍ରିଶଙ୍କୁ'ଙ୍କ ପରି ଅବସ୍ଥା । ଏହି ରାଜ୍ୟର ନାମ ହେଲା "ଆଦିଜୀବୀ" ରାଜ୍ୟ ।

ପରେ ଏହି ଆଦିଜୀବୀ ରାଜ୍ୟକୁ ଦୁଇ ପ୍ରଧାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଗଲା; ଯଥା—(୧) ନିମ୍ନ ଆଦିଜୀବୀ ଓ (୨) ଉନ୍ନତ ଆଦିଜୀବୀ । ସମସ୍ତ ଜୀବାଣୁ ଓ ବୀଜାଣୁ ଏହି ନିମ୍ନ ଆଦିଜୀବୀ ବିଭାଗରେ ରହିଲେ ।

କେତେକ ଜୀବାଣୁ ଓ ବୀଜାଣୁ, ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଦେହରେ ନାନା ରୋଗ ଜନ୍ମାନ୍ତି । ଆହୁରି କେତେକ ମାନବ ସମାଜର କେତେକ ଉପକାର ମଧ୍ୟ କରନ୍ତି । ଏମାନେ ଜଳ, ସ୍ଥଳ ଓ ଆକାଶ ସବୁଆଡ଼େ ଥାଆନ୍ତି । ଖାଲି ଆଖିରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଦେଖିହେବ ନାହିଁ ।

ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ ନାମକ ଜଣେ ହଲଣ୍ଡ ଦେଶର ଅଧିବାସୀ ପ୍ରଥମେ ଏମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଯବକାଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖିଲେ । ଏହା

ପ୍ରାୟ ତିନିହେ ବର୍ଷ ତଳର କଥା । କେତେକ ଜୀବାଣୁ ଆମର ଅପକାର କରନ୍ତି ଓ ଆଉ କେତେକ ଉପକାର ମଧ୍ୟ କରନ୍ତି ।

ତା'ପରେ ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ନାନା ଗବେଷଣା ଚାଲିଲା । ସ୍ପାଲଞ୍ଜାନୀ, ନିଧାମ, ଲୁଇପାଷ୍ଟୁର, କଚ୍, କନ୍, ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ, ଓ୍ୟାକ୍ସମାନ ପ୍ରଭୃତି ମହାମନୀଷୀଗଣ ଜୀବାଣୁ ଓ ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ବହୁ ଗବେଷଣା କରି ମାନବ ସମାଜକୁ ଓ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟାଧି ମୁକ୍ତ କରି-ପାରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କରିମାନଙ୍କ କଠୋର ଗବେଷଣା ଫଳରେ ଆମେ ଆଜି ସୁସ୍ଥ ହୋଇ ପୃଥିବୀରେ ବାସ କରୁଛେ । ସେମାନେ ଆମର ଚିର ନମସ୍ୟ ଆହୁରି କେତେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅଛନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଲେଖାଯାଇ ପାରିନାହିଁ । ଏ ସମସ୍ତଙ୍କର ଅବଦାନ ପାଇଁ ମାନବ ସମାଜ ତାଙ୍କ ନିକଟରେ ଋଣୀ । ଜୀବାଣୁ ଓ ଜୀବନ ପୁସ୍ତକରେ ଜୀବାଣୁର ଆବିଷ୍କାର ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଜୀବାଣୁ ଜନିତ କେତେକ ରୋଗ ଓ ତା'ର ପ୍ରତିକାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତଥ୍ୟମାନ ସରଳ ଭାଷାରେ ଲେଖାଯାଇଛି । ମାନବ ସମାଜକୁ ଏହି ଗବେଷଣାର ଗୂଢ଼ ରହସ୍ୟ ସବୁ ଜଣାଇ ଦେବା ଏହି ପୁସ୍ତକର ଲକ୍ଷ୍ୟ । ଆମ ଅଜାଣତରେ କେତେ କଅଣ ଘଟିଯାଉଛି । ତାହା ଏହି ପୁସ୍ତକ ଦ୍ୱାରା କିଛି କିଛି ଜାଣିହେବ । ମନୁଷ୍ୟ ଅପକାରୀ ଜୀବାଣୁ ସଙ୍ଗେ ଯୁଗ ଯୁଗ ଧରି ଯୁଦ୍ଧ କରିଛି ଓ କରୁଛି । ଯୁଦ୍ଧ ଚାଲିଛି ଓ ଚାଲିବ । କେତେକ ବ୍ୟାଧି ଦୂର ହେଲଣି । ଆଉ କେତେକ ଦୂର କରିବାର ଚେଷ୍ଟା ଚାଲିଛି ।

ଏହି ପୁସ୍ତକଟି ନାଗରିକମାନଙ୍କର ଏକ ବୌଦ୍ଧିକ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବ । ଜୀବାଣୁ ଜଗତ କଥା ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଜାଣିବାରେ ଏହା ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନ, କୃଷି, ପଶୁ ଚିକିତ୍ସା, ବୀଜାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରଭୃତି ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ବୋଲି ଆଶା ।

ପାଠକମାନେ ଜୀବାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱର ଏହି ରୋମାଞ୍ଚକର କାହାଣୀ ପଢ଼ି ସମ୍ୟକ ଜ୍ଞାନ ଅର୍ଜନ କଲେ ଓ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ପ୍ରତି ସାବଧାନ ରହିଲେ ଶ୍ରମ ସାର୍ଥକ ମଣିବି ।

ବିନୀତ

ଲେଖକ

ପ୍ରଥମ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜୀବାଣୁ ଓ ଜୀବନ

ଜୀବାଣୁ (Micro-organisms)

ଜୀବାଣୁ କଅଣ ?

ଏହି ସରଳ ପ୍ରଶ୍ନଟିର ଉତ୍ତର ନାହିଁ । ଜୀବାଣୁ କହିଲେ ଘନିଷ୍ଠ ସମ୍ପର୍କ ଥାଇ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ଗୋଷ୍ଠୀର ଜୀବଙ୍କୁ ବୁଝାଏ ନାହିଁ । "ଅପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ", "ସପୁଷ୍ପକ ଉଦ୍ଭିଦ", "ମେରୁଦଣ୍ଡୀ ପ୍ରାଣୀ" ବା "ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ" କହିଲେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଭାଗର ଜୀବଙ୍କୁ ବୁଝୁ । ତାଙ୍କଠାରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣ ଅଛି । ଜୀବାଣୁ ଶବ୍ଦ ଦ୍ୱାରା ସେପରି କୌଣସି ସୁସ୍ପଷ୍ଟ ଗୁଣର ଉପସ୍ଥିତି ବା ଅନୁପସ୍ଥିତି ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଆମ ଚାରିପାଖେ ଯଥା—ବାୟୁରେ, ମୃତ୍ତିକାରେ ଏବଂ ଜଳରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବ ଅଛନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖି ହୁଏନାହିଁ । ତେଣୁ ଯେଉଁମାନଙ୍କୁ ଦେଖିବାପାଇଁ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବଶ୍ୟକ, ସେଇମାନଙ୍କୁ ହିଁ ଜୀବାଣୁ କହନ୍ତି ।

ଜୀବାଣୁ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବ । ଜୀବ ଜଗତରେ ଅନେକ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ବସ୍ତୁ ଅଛି । ପ୍ରାଣୀ ବା ପାଦପ ଦେହ ଅଦୃଶ୍ୟ କୋଷରାଶି ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ । କୋଷକୁ ଜୀବାଣୁ କୁହାଯାଏ ନାହିଁ । କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଜୀବର ଅଂଶ ବିଶେଷ । ସେମାନେ ନିଜେ ଜୀବ ନୁହନ୍ତି । ଜୀବାଣୁ ନିଜେ ନିଜେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଜୀବ ।

ଜୀବାଣୁଙ୍କର ମାପ ଅଛି । ସେ ମାପ ଆମ ସାଧାରଣ ଅନୁଭୂତିର ଖୁବ୍ ତଳେ । ସେମାନଙ୍କର ଆକାର ଓ ଆୟତନ ତାଙ୍କ ପୋଷକୀୟ ଗୁଣ

ପାଇଁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବେଶ ସଙ୍ଗେ ସେମାନେ ଯେତେଯାହା ଉପାଦାନ ବା ଶକ୍ତି ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି, ତାହାସବୁ ତାଙ୍କର ପୃଷ୍ଠତଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଗତାଗତ ହୁଏ । ତେଣୁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ହେବାରେ ତାଙ୍କର ଲାଭ ଅଛି । କ୍ଷୁଦ୍ର ହେଲେ ପୃଷ୍ଠତଳ ଏବଂ ଆୟତନ (Volume) ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ବଢ଼ିଯାଏ । ଗୋଟିଏ ପାଦପ କୋଷର ପୃଷ୍ଠତଳ ଯେତିକି, ସେତିକି ଆୟତନର ଜୀବାଣୁଙ୍କ ପୃଷ୍ଠତଳ ପ୍ରାୟ ଦଶଗୁଣ ଅଧିକ । ଜୀବାଣୁମାନେ ଅତିବେଗରେ ବଢ଼ନ୍ତି ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ଜନନ କ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ଖୁବ୍ ବେଗବାନ । ଅଳ୍ପକାଳ ମଧ୍ୟରେ ସେମାନେ ବହୁତ କାମ କରିପାରନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣରୁ ସମସ୍ତେ ବୁଝିପାରିବେ । କ୍ଷୀରରୁ ଦହି ହୁଏ । ଦହିରେ ଏକ ପ୍ରକାର ବୀଜାଣୁ ରହନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ବୀଜାଣୁ କୁହାଯାଏ । ଉଷୁମ କ୍ଷୀରରେ ଅଳ୍ପ ଦହି ଜୁଆ ପକାଇଦେଲେ । ତିନ ଚାରିଘଣ୍ଟା ଭିତରେ କୋଟି କୋଟି ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ବୀଜାଣୁ ହୋଇ କ୍ଷୀରକୁ ଦହି କରି ଦିଅନ୍ତି । ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ଖଟା ଲାଗେ । ଏହିପରି ଜୀବାଣୁଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ଶକ୍ତି ଅତି ଅଧିକ । ଏମାନେ କେତେ ଘଣ୍ଟାରେ ଗୋଟିଏରୁ କୋଟିଏ ହୁଅନ୍ତି ।

ଅଣୁଜୀବ, ପ୍ରାଣୀ ଓ ପାଦପ :

ଜଣାଶୁଣା ପ୍ରାଣୀ ବା ପାଦପଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଜୀବାଣୁଙ୍କର ସମ୍ପର୍କ କଅଣ ? ମଣିଷର ବସ୍ତୁର ବୁଦ୍ଧି ହେଲା ଦିନଠାରୁ ସାଧାରଣ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାଣୀ ବା ପାଦପ ଭାବରେ ଶ୍ରେଣୀବଦ୍ଧ କରି ଆସିଛି । ଏହା ସାଧାରଣ କଥା । ଯେ କୌଣସି ଲୋକ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ ପ୍ରାଣୀ ବା ପାଦପଙ୍କ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଗୁଣ ଗୁଡ଼ିକ ଧରି ପାରିବ । ପ୍ରାଣୀମାନେ ବୁଲଚଲ କରିପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ପାଦପମାନେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ସ୍ଥିର ହୋଇ ରହନ୍ତି । ଏହାର ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଅବଶ୍ୟ କେତେକ ଅଛି । ପାଦପମାନେ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ପାଇଁ ଏବଂ ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରନ୍ତି । ପ୍ରାଣୀମାନେ ସବୁଜ ନୁହନ୍ତି ଏବଂ ପାଦପ ବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କୁ ଖାଇ ବଢ଼ନ୍ତି । ପାଦପଙ୍କର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ଅଛି । ଏହିପରି ଉଭୟ ଗୋଷ୍ଠି ବା ରାଜ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ବହୁ ପ୍ରଭେଦ ଅଛି ।

ତୃତୀୟ ରାଜ୍ୟ :

ଜୀବାଣୁ ଜଗତ ବା ରାଜ୍ୟ ଅବିଷ୍କାର ପୂର୍ବରୁ ଜୀବମାନଙ୍କୁ ପାଦପ ବା ପ୍ରାଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରା ଯାଉଥିଲା । ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ଆବିଷ୍କାର ଓ ଉନ୍ନତ ହେଲାପରେ ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଜୀବାଣୁମାନେ ଅସଂଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଓ ସର୍ବବ୍ୟାପୀ ବୋଲି ଜଣାଗଲା । ଏମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନେ ଅଡୁଆରେ ପଡ଼ିଲେ । ଏମାନେ ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କୁ ଖାଆନ୍ତି ନାହିଁ (ପାଦପ ଗୁଣ), ଅଥଚ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗତିଶୀଳ (ପ୍ରାଣୀ ଗୁଣ) । ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ କେଉଁ ଶ୍ରେଣୀ ବା ଜଗତରେ ରଖାଯିବ ? ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ସବୁଜ ଆଉ କେତେକ ସବୁଜ ନୁହନ୍ତି ଅଥଚ ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କୁ ଖାଆନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣେ ପୁଣି ଗୋଟିଏ ଜୀବ ସ୍ଥିର ଅଚଞ୍ଚଳ ଅଥଚ ଅନ୍ୟ ଜୀବଙ୍କୁ ଖାଏ । ଏମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମଧ୍ୟ ଅଡୁଆରେ ପଡ଼ିଲେ । 'ନ ଯଯୌ ନ ତସ୍ଥୌ' ଅବସ୍ଥା । ସେମାନଙ୍କୁ ପ୍ରାଣୀରାଜ୍ୟରେ ରଖି ହେଲା ନାହିଁ ବା ପାଦପ ରାଜ୍ୟରେ ରଖିହେଲା ନାହିଁ ।

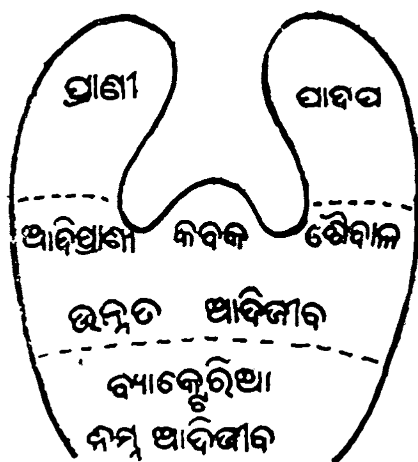
୧୮୯୪ ମସିହାରେ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କଲେ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶର ଜୀବ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ହେକେଲ୍ Haechel) । ସେ ଗୋଟିଏ ତୃତୀୟ ରାଜ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ଯେଉଁମାନେ ପାଦପ ବା ପ୍ରାଣୀ ରାଜ୍ୟର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ନ ହେଲେ, ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ତୃତୀୟ ରାଜ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ତାହାର ନାମ ହେଲା ଆଦ୍ୟ ଜୀବୀ (Protista) ରାଜ୍ୟ ।

ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭ କାଳରେ ପ୍ରାଣୀ ଓ ପାଦପ ଉଭୟ ଗୁଣ ଥାଇ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବଙ୍କୁ ଆଦ୍ୟ ଜୀବୀ ରାଜ୍ୟରେ ସ୍ଥାନ ଦିଆଗଲା । କ୍ରମେ ସେହି ରାଜ୍ୟର ସୀମା ବଢ଼େଇ ଦିଆଗଲା । ଯେଉଁ ଜୀବଙ୍କ ଶରୀର ସରଳ କୋଷ (Cell)ରେ ଗଠିତ, ଯେଉଁମାନଙ୍କର କୌଣସି ପେଶୀ (Tistue) ନାହିଁ, ସେମାନଙ୍କୁ ସେହି ଆଦ୍ୟଜୀବୀ ରାଜ୍ୟରେ ରଖାଗଲା ତେଣୁ ଏହି ରାଜ୍ୟ ବଡ଼ ହେଲା ଏବଂ ଅଦୃଶ୍ୟ ଜୀବଙ୍କ ସହ ମିଶି ଛତୁ, ଶୈବାଳ (algae) ଆଦି ଦୃଶ୍ୟମାନ ଜୀବ ମଧ୍ୟ ରହିଲେ ।

କେତେକ ସାମୁଦ୍ରିକ ଶୈବାଳ ବୃହଦାକାର ଅଟନ୍ତି । ପାଣି ତଳେ କାଣ୍ଡଥାଏ ଓ ତା ଦେହରୁ ବାହାରି ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା ପତ୍ର ପାଣି ଉପରେ

ଥାଏ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ଜଟିଳ, କିନ୍ତୁ ଏହା ଭିତରେ କୋଷ ବିନ୍ୟାସ ଅତି ସରଳ । ସବୁ କୋଷ ପ୍ରାୟ ଏକ ପ୍ରକାରର । ପ୍ରଭେଦ କିଛି ନାହିଁ । କବକ ଶ୍ରେଣୀର ଛତୁ ଭିତରର ଗଠନ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ସରଳ ।

ପରେ ଆଦିଜୀବ ରାଜ୍ୟକୁ ଦୁଇ ପ୍ରଧାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଗଲା । ଯଥା—ଉନ୍ନତ ଆଦି ଜୀବ ଓ ନିମ୍ନ ଆଦିଜୀବ । ଜୀବାଣୁ (Bacteria) । ନୀଳ-ହରିତ ଶୈବାଳ ବା ଶ୍ୟାମ ଶୈବାଳ (Blue—green algae) ପ୍ରଭୃତି ନିମ୍ନ ଆଦିଜୀବ ଶ୍ରେଣୀ ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଅନ୍ୟ ଶୈବାଳ, କବକ (Funji) ଏବଂ ଆଦି ପ୍ରାଣୀ, (Protozoa) ଉନ୍ନତ ଆଦିଜୀବୀ ଶ୍ରେଣୀ ଅନ୍ତର୍ଗତ । କୋଷ ସଂରଚନା (Structure)ରେ ବିଶେଷ ପ୍ରଭେଦ ଥିବାରୁ ଏପରି ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରାଯାଇଛି ।



(ଜୀବଜଗତରେ ଆଦିଜୀବୀ ରାଜ୍ୟର ସ୍ଥାନ ଓ ସୀମା)

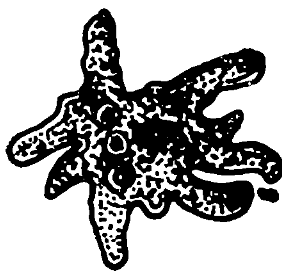
ନିମ୍ନ ଆଦିଜୀବୀଙ୍କ କୋଷ ମଧ୍ୟରେ ନ୍ୟଷ୍ଟି (Nucleus) ଅସଂଗଠିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ । ନ୍ୟଷ୍ଟିଝିଲ୍ଲୀ (Nuclear membrane) ସେମାନଙ୍କର ନାହିଁ । ଏହି ପ୍ରକାର ନ୍ୟଷ୍ଟିକୁ ପ୍ରାଗୈତିହାସିକ ନ୍ୟଷ୍ଟି ବା ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନ୍ୟଷ୍ଟି ମଧ୍ୟ କହନ୍ତି । ତେଣୁ ଏହି ନିମ୍ନ ଆଦିଜୀବୀଙ୍କର କୋଷ ସାଧାରଣ କୋଷ ଭଳି ନୁହେଁ ।

ଅଦଳୀବୀ ବିଭାଗ :

(୧) **ଶୈବାଳ**—ଶୈବାଳମାନେ ସାଧାରଣତଃ ପାଣିରେ ଥାନ୍ତି। କେତେକ ଶୈବାଳ ଓଦାମାଟିରେ ରହନ୍ତି। ସେମାନେ ସବୁଜ ଏବଂ ନିଜେ ନିଜ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ ଆକାର ଓ ରଙ୍ଗରେ ବହୁତ ପ୍ରଭେଦ ଦେଖାଯାଏ। ରଙ୍ଗ ଅନୁସାରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ କରାଯାଏ। ସବୁଜ, ପିଙ୍ଗଳ, ଲୋହିତ, ନୀଳ-ହରିତ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଶୈବାଳ ଦେଖାଯାନ୍ତି।

(୨) **କବକ**—ଫିମ୍ପି, ଛତୁ ଓ ଅଦୃଶ୍ୟ ଇଷ୍ଟ (yeast) ପ୍ରଭୃତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବ କବକ ଶ୍ରେଣୀ ଅନ୍ତର୍ଗତ। ସେମାନେ ସବୁଜ ନୁହନ୍ତି। ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ପର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି।

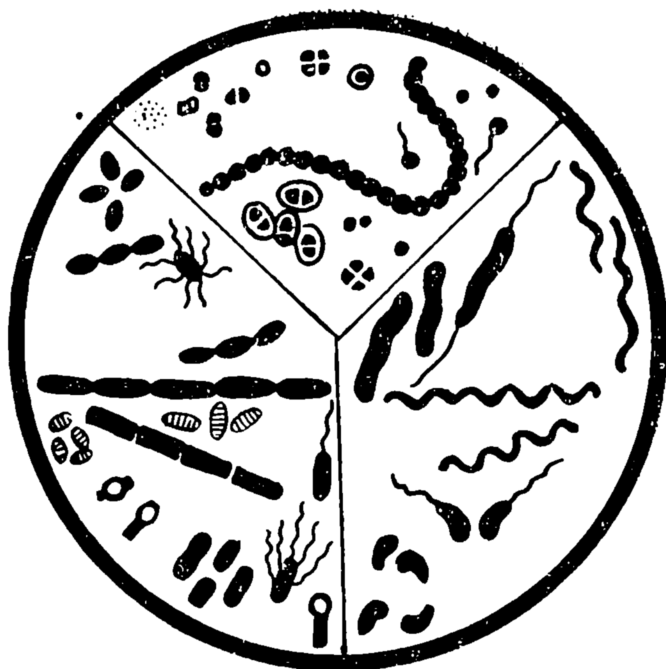
(୩) **ଆଦ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ**—ଶୈବାଳ ଶ୍ରେଣୀପରି ଆଦ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଦୃଶ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ଅଛନ୍ତି। ସେମାନେ କ୍ଷୁଦ୍ର ପାଦପ ବା ଅନ୍ୟ ଆଦ୍ୟ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ଖାଇ ବଞ୍ଚନ୍ତି।



(ଆମିବା– ଏକ ଆଦ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ)

(୪) **ବୀଜାଣୁ**—ନାନା ପ୍ରକାର ଓ ଆକାରର ବୀଜାଣୁ ଅଛନ୍ତି। ସାଧାରଣତଃ ସେମାନେ ଦଣ୍ଡାକାର, ବର୍ତ୍ତୁଳାକାର, କୁଣ୍ଡଳାକାର ବା ସୂତ୍ରାକାର। ଏମାନେ ସବୁଠାରୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବ।

ଶୈବାଳମାନଙ୍କୁ ବାଦ୍ ଦେଲେ ଅନ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଜୀବ ବା ଜୀବାଣୁମାନେ ଖାଦ୍ୟପାଇଁ ଅନ୍ୟ (ମୃତ ବା ଜୀବନ୍ତ) ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି।



(ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ । ଯେଉଁମାନଙ୍କର କଣା ଅଛି,
ସେମାନେ ଗତିଶୀଳ ।)

ଏହି ଜୀବାଣୁ ସବୁଠାରେ ଅଛନ୍ତି । ଆକାଶରେ, ଜଳରେ ଏବଂ ସ୍ଥଳରେ ଏମାନେ ବିଦ୍ୟମାନ । ଏମିତି ସ୍ଥାନ ନାହିଁ ଯେଉଁଠାରେ ଜୀବାଣୁ ନାହାନ୍ତି । ଏମାନେ ଅଦୃଶ୍ୟ । ଖାଲି ଆଖିରେ ଏମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ହୁଏ ନାହିଁ । ଆମ ଘରପଟେ ଏମାନେ ଘୂରିବୁଲୁଛନ୍ତି । ଆମ ଶରୀରରେ ମଧ୍ୟ ହଜାର ହଜାର ଜୀବାଣୁ ଅଛନ୍ତି । ମାଟିରେ ମଧ୍ୟ ବହୁ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ । ପାଣିରେ ଜୀବାଣୁ । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଆମର ଉପକାରୀ ଓ କେତେକ ଅପକାରୀ ।

କେତେକ ଉପକାରୀ ଜୀବାଣୁ ଆମ ପାକସ୍ଥଳୀରେ ମଧ୍ୟ ଅଛନ୍ତି । ସେମାନେ ପାକ କ୍ରିୟାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି । ଦହିରେ ଥିବା ଲାକ୍‌ଟିକ୍ ଅମ୍ଳ ଜୀବାଣୁ ମଧ୍ୟ ଏକ ଉପକାରୀ ଜୀବାଣୁ । ଆଜି କେତେକ ଜୀବାଣୁ ଆମର

ବହୁ ଅନିଷ୍ଟ କରନ୍ତି । ଆମ ଦେହରେ ନାନା ରୋଗ କରାନ୍ତି । ପଶୁପକ୍ଷୀ ବୃକ୍ଷଲତାରେ ମଧ୍ୟ ରୋଗ ବଢ଼ାନ୍ତି ଶେଷରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଚିକିତ୍ସା ନକଲେ ମରଣ ମୁହଁକୁ ଟାଣି ନିଅନ୍ତି । ମହାମାରୀ ସୃଷ୍ଟି କରି ମୃତ୍ୟୁର ତାଣ୍ଡବ ଲୀଳା କରନ୍ତି । ଫସଲ ନଷ୍ଟ କରି ଦେଇ ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।

ପ୍ରାୟ ତିନିଶହ ବର୍ଷ ତଳେ ଏମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଜଣା ନଥିଲା । ଏକ ଅଦୃଶ୍ୟ ଶକ୍ତି ଏହା କରୁଛି ଭାବି ଲୋକେ ନାନା କୁସଂସ୍କାରକୁ ମାନି ଏହା ଭଗବାନଙ୍କ ଅଭିଶାପ କହି କର୍ମକୁ ଆଦରି ରହୁଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ଏମାନଙ୍କୁ ଦେଖିବାର ଉପାୟ ନଥିଲା ବା ଏମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଜାଣିବାର ଉପାୟ ନଥିଲା । ତେଣୁ କର୍ମ ଆଦରି ସବୁ ସହିବାକୁ ପଡୁଥିଲା ।



ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜୀବାଣୁ ରହସ୍ୟ

ପ୍ରାୟ ତିନିଶହ ବର୍ଷ ତଳର କଥା । ସେତେବେଳେ ବିଜ୍ଞାନର ବିକାଶ ହୋଇ ନଥିଲା । ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ ସମାଜରେ ପୂରି ରହିଥିଲା । ଧର୍ମ ନାମରେ ନାନା କୁସଂସ୍କାରର ଚଳଣି ଥିଲା । ସେସବୁ ବିରୁଦ୍ଧରେ ପାଟି ଫିଟାଇବାର ସାହସ କାହାର ନଥିଲା । ଏହିପରି ଏକ ଘଡ଼ିସନ୍ଧି ବେଳରେ ହଲାଣ୍ଡ ଦେଶର ଜଣେ ସାଧାରଣ ଲୋକ ଜନ୍ମ ହେଲେ । ତାଙ୍କ ନାଁ ଥିଲା ଲେଭେନ୍‌ହୋକ୍ (Leeuwen hoek) । ସେ ଅତି ପାଠୁଆ ନଥିଲେ । ସାଧାରଣ ଲୋକ । ଗୋଟିଏ ଡେଜଗସ୍ତ ଦୋକାନ ସେ କରି ଜୀବିକା ନିର୍ବାହ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ହଲାଣ୍ଡର ଡେଲଫ୍ (Delf) ସହରର ମ୍ୟୁନିସିପାଲିଟି ଅଫିସରେ ଜମାଦାର କାମ କରୁଥିଲେ । ଫୁରସତ ପାଇଲେ ସେ ଯବକାଚ ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଦେଖା ଜିନିଷକୁ ବଡ଼ ବଡ଼ କରି ଦେଖି ଖୁସି ହେଉଥିଲେ । ସେ ଲେନ୍‌ସ କାଚ କିଣି ସ୍ଫଟିକ କାଚକୁ ଘୋରି ଘୋରି ଲେନ୍‌ସ ତିଆରି କଲେ । କ୍ରମେ ସେଥିରେ ତାଙ୍କର ମମତା ବଢ଼ିଲା । ହଲାଣ୍ଡର ଶ୍ରେଷ୍ଠ କାରିଗରର ତିଆରି ଲେନ୍‌ସ ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଲେନ୍‌ସ ସେ ତିଆରି କରିପାରିଲେ । କେବଳ ସେତିକି ନୁହେଁ, ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର କରିବା ପାଇଁ ଉପକରଣ ନିଜେ ତିଆରିକଲେ ।

ନିଜ ଗଢ଼ା ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଲେଭେନ ହୋକ୍ ନାନା ରକମର ଛୋଟ ଛୋଟ ଜିନିଷ ଦେଖନ୍ତି । ମେଣ୍ଢା ଲୋମ, ଭୂଲତା କେଶ, ମାଛିର ମୁଣ୍ଡ, ବିରୁଡ଼ିର ଶିଙ୍ଗ, ଉକୁଣିର ଗୋଡ଼, ମଞ୍ଜିର ଶସ, ମହୁମାଛିର ପର ଆଦି ଯାହା ପାଆନ୍ତି, ତାହା ସେ ଏହି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖନ୍ତି ।

ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍‌ଙ୍କର ଉତ୍ସାହ, କର୍ମ ପ୍ରବଣତା ଓ ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଥିଲା । ସେ ଯାହାପରୀକ୍ଷା କରୁଥିଲେ, ତାହା ଟିକନିଖି ଭାବେ

କରୁଥିଲେ । ଗୋଟାଏ ଜନିଷକୁ ବହୁଥର ପରୀକ୍ଷା ନକରି ସେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେଉ ନଥିଲେ । ଯେତେବେଳେ ସମୟ ପାଆନ୍ତି, ସେ ତାଙ୍କର ଯନ୍ତ୍ରଟି ଧରି ବସନ୍ତି । ପଡ଼ୋଶୀମାନେ ତାଙ୍କୁ ପାଗଳ ବୋଲି କହନ୍ତି ।

ଏହାପରେ ବର୍ଷ ପରେ ବର୍ଷ ବିତିଗଲା । ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍‌ଙ୍କ ହାତ ତିଆରି ଲେନ୍‌ସ ଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣ ବିଷୟ ସାଧାରଣରେ ଆଲୋଚିତ ହେଉ ଥାଏ । ଥରେ ଗୋଟିଏ ମଜା କଥା ଘଟିଲା । ଖାମଖିଆଲି ଭାବରେ ସେ ତାଙ୍କ ବଗିଚାରେ ଥିବା ମାଠିଆରୁ ଟୋପାଏ ପାଣି ଆଣି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ବସିଲେ । ବର୍ଷା ପାଣିରେ ସେ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ ଦେଖିଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ଅସଂଖ୍ୟ । ସେଗୁଡ଼ିକ ପାଣିରେ ପହଁରୁଥିଲେ । ଆଖିରେ ଦିଶୁଥିବା କ୍ଷୁଦ୍ରଜୀବଙ୍କ ଠାରୁ ସେ ଗୁଡ଼ିକ ହଜାରେ ଗୁଣ ସାନ ।



ଲିଉଏନ୍ ହୁକଙ୍କର ପ୍ରଥମ
ସରଳ ଅଣୁବିକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର
(୧୬୩୨ - ୧୭୨୩)

୧୬୮୦ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଓ ଅଶ୍ରୁତ ପୂର୍ବ ଜଗତ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ବା ଆଜି କେଉଁ ଦେଶରେ କେହି ହେଲେ ଏହି ନୂଆ ଜଗତର ଦ୍ୱାର୍‌ବଳୟରେ ଉଙ୍କି ମାରି ପାରି ନଥିଲେ । ଜୀବ ସୃଷ୍ଟିର ଆଦି କାଳରୁ ଜୀବାଣୁଗଣ ଏହି ଅଦୃଶ୍ୟ

ଜଗତରେ ବଢ଼ି ଆସିଛନ୍ତି । ସେମାନେ ବଂଶ ବଢ଼େଇଛନ୍ତି, ଜୀବନ ସଂଗ୍ରାମରେ ଜିତିଛନ୍ତି ବାହାର ଯାଇଛନ୍ତି । ଏମାନେ ସବୁବେଳେ ଲୋକ-ଲୋଚନ ଅନ୍ତରାଳରେ ରହିଆସିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ଖବର ପ୍ରଥମେ ପାଇଲେ ମହାତ୍ମା ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ । ତେଣୁ ସେ ଆଜି ଚିର ସ୍ମରଣୀୟ ।

ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ ସବୁ କାମଧନ୍ଦା ଛାଡ଼ି ଏହି ଅଦୃଶ୍ୟ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଚଳାଇଲେ । ଜୀବାଣୁଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମାନବ ସମାଜକୁ ସେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ଦେଇପାରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ମନରେ କେତୋଟି ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଲା ।

ପ୍ରଶ୍ନ ହେଲା ଯେ, ସ୍ୱଚ୍ଛ ବର୍ଷା ପାଣିକୁ ଜୀବାଣୁ କେଉଁଠୁ ଆସିଲେ ? ଭୂଇଁରୁ ମାଟିଆ ଭିତରକୁ ଗଲେ କେମିତି ? ଅବା ଆକାଶରୁ ମାଟିଆ ଭିତରକୁ ଖସିଲେ କି ? ଅବା ଅଘଟଣ ଘଟାଉଥିବା ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଜନ୍ମହେଲେ ?

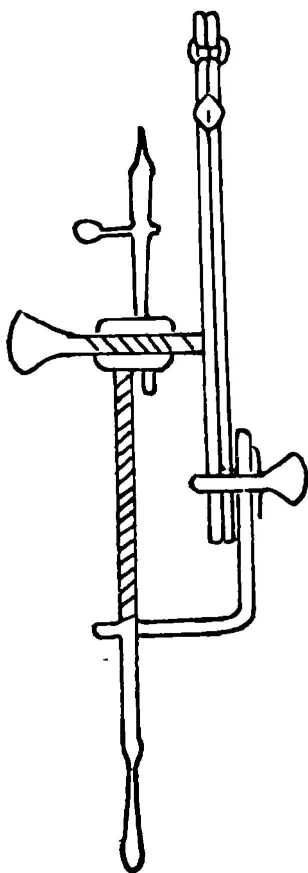
ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ ଜଣେ ଧର୍ମପ୍ରାଣ ବ୍ୟକ୍ତି ଥିଲେ । ବାଇବେଲ ଲେଖା ଅନୁସାରେ ସେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ, ଈଶ୍ୱର ବିଶ୍ୱ ସୃଷ୍ଟିର ପ୍ରଥମ ସପ୍ତାହରେ ଜଗତର ସବୁ ଜୀବଗୋଷ୍ଠୀ ସର୍ଜନା କରି ଯାଇଛନ୍ତି । ତେଣୁ ଜୀବନ ଜୀବନରୁ ହିଁ ଆସିଛି । ମେଘରୁ ଜୀବନ୍ତ ଜୀବାଣୁ ଖସିବା ବା ପାଣିରେ ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମ ହେବା ଅସମ୍ଭବ । ସେ ବହୁତ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ ।

କେତେ ରକମର ପରୀକ୍ଷା ପରେ ସେ ଠିକ୍ କଲେ ଯେ ଜୀବାଣୁ ଆକାଶରୁ ବା ମେଘରୁ ଖସନ୍ତି ନାହିଁ । ନଦୀ, ନାଳ, କେନାଲ୍, କୂଅ, ପୋଖରୀ ସବୁ ସ୍ଥାନରୁ ପାଣି ଆଣି ସେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସବୁଥିରେ ସେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଜୀବାଣୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ । ଏକଥା ଧରକେ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ନାହିଁ । କେତେକ ଜାଣିବା ଶୁଣିବା ଲୋକ ଏହାକୁ ମାନି ନେଲେ ।

ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ ଆହୁରି କେତେ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁର ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ଏହି ଜୀବାଣୁମାନେ ଦାନ୍ତମୂଳ ମଇଳାରେ, ତରଳ ଝାଡ଼ା ଓ ବାନ୍ତିରେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ସଂଖ୍ୟାରେ ରହନ୍ତି ।

ସେ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ, ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ତାଙ୍କଠୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜୀବଙ୍କୁ କୁ ଆତ୍ମସାତ୍ କରିଦେଇ ପାରନ୍ତି ।

ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ ଏମାନଙ୍କ କାରସାଦ ବହୁତ ଦେଖିଛନ୍ତି । ସେତେବେଳେ ବିଶେଷ ସୁବିଧା ଅଭାବରୁ ସେ ଆଉ ଆଗେଇ ପାରି ନଥିଲେ । ଜୀବାଣୁମାନେ ଯେ ବିଷାକ୍ତ ସର୍ପଠାରୁ ଆହୁରି ବିଷାକ୍ତ, ସିଂହଠାରୁ ଅଧିକ ଭୟଙ୍କର, ସେମାନେ ଯେ ପ୍ରତିଦିନ ଅଗଣିତ ଜୀବଙ୍କୁ ମରଣ ମୁହଁକୁ ଠେଲି ଦେଉଛନ୍ତି—ତାହା ସେ କଳ୍ପନା କରି ପାରି ନଥିଲେ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ କେତେକ ଜୀବାଣୁ ଅପକାର କଲେ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କର ଉପକାର ଯେ, ଶହେ ଗୁଣ ଅଧିକ ଏହା ସେ ସେତେ-ବେଳେ କଳ୍ପନା କରିନଥିଲେ ।



ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍ ଏକା ଏକା ଏକ ବୃହତ୍ ଜଗତର ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ସେ ଏକୁଟିଆ ସବୁକାମ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଜୀବାଣୁ ଜଗତ ବିଷୟରେ ଆଉ କାହାରି ଜାଣିବାର ଉପାୟ ନଥିଲା । ସେ କାହାକୁ ଏହି ଅଧିକାର ଦେବାକୁ ଚାହୁଁ ନଥିଲେ । ତାଙ୍କ କୁହୁକ ବିଦ୍ୟା ସେ ଜଣକୁ ବି ଶିଖାଇଲେ ନାହିଁ । ଗତାନୁଗତିକ ଶିକ୍ଷା ଉପରେ ତାଙ୍କର ଆସ୍ଥା ନଥିଲା । ସେ କହି-ଯାଇଛନ୍ତି, "କୋଟିକରେ ଗୋଟିଏ ବି ଆମ ଅଜ୍ଞାତ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ ପାଇଁ ସମର୍ଥ ହେବନାହିଁ । କାରଣ କଷ୍ଟ ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ଜଣକୁ ସର୍ବଦା ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବନାରେ ଅଭିଭୂତ

ହେବାକୁ ପଡ଼ିବ ଓ ଏଥିପାଇଁ ଅସୀମ ସମୟ, ଅପରିମିତ ଅର୍ଥ ବ୍ୟୟ କରିବାକୁ ହେବ ।” ତେଣୁ ସେ କାହାକୁ ତାଙ୍କ କୌଶଳ ଶିଖାଇଲେ ନାହିଁ ।

୧୭୨୩ ମସିହାରେ ଏକାନବେ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ଇହଲୀଳା ସମ୍ବରଣ କଲେ । ଜୀବାଣୁ ଜଗତର ଆବିଷ୍କାରକ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ବିଦାୟ ନେଇଗଲେ ।

ସେତେବେଳେ ଲୋକେ ଭାବିଲେ ଯେ, ଲିଭେନ୍ ହୋକ୍‌ଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ପରେ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚର୍ଚ୍ଚା ହୋଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ପୂର୍ଣ୍ଣ-ଚ୍ଛେଦ ପଡ଼ିଗଲା । କିନ୍ତୁ ଏ ଅଭାବ ପୂରଣ ହେଲା । ଜଣେ ଇଟାଲୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି (Spallanzani) ଜୀବାଣୁଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସରସ ଗବେଷଣାମାନ ଚଳାଇଲେ ।

ହଲାଣ୍ଡଠାରୁ ହଜାର ହଜାର ମାଇଲ ଦୂରରେ ଇଟାଲୀରେ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନିଙ୍କ ଜନ୍ମ । ସେ ପିଲାଦିନୁ ଅତି କୌତୁହଳୀ ଥିଲେ । ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା ନକରି ସେ କୌଣସି କଥା ମାନିନେବାକୁ ରାଜିହେଉ ନଥିଲେ । ନିଜେ ନିଜେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଯାହା ଦେଖୁଥିଲେ, ତାକୁହିଁ ସେ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ । ଏହା ତ ବିଜ୍ଞାନର ମୂଳମନ୍ତ୍ର ।

ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷା ଶେଷକଲା ପରେ ଅଧ୍ୟାପକ ହେଲେ । ପୁଣି ବିଜ୍ଞାନର ଅଧ୍ୟାପକ । ତା’ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେ ଧର୍ମଯାଜକ ମଧ୍ୟ ଥିଲେ । ତେଣୁ ସମାଜରେ ସେ ବେଶ୍ ଖ୍ୟାତିସମ୍ପନ୍ନ ହୋଇ-ଥିଲେ ।

ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍‌ଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ଯୋଗୁଁ ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ଆଉ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଉ ନଥାଏ । ତେଣୁ ଜୀବାଣୁ ଜଗତ ଧୀରେ ଧୀରେ ଅଜଣା ଅନ୍ଧାରୀ କୋଣକୁ ଚାଲିଯାଉଥିଲା । ଘଟଣା ଚକ୍ରରେ ଜୀବାଣୁମାନେ ଗୋଟିଏ ଗୂଢ଼ ପ୍ରଶ୍ନ ସଙ୍ଗେ ଜଡ଼ିତ ହୋଇଗଲେ । ତାକୁ ମୂଳକରି ନାନା ବିବାଦ ଓ ମତାନ୍ତର ଘଟିଲା । ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କଲେ ।

ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି ବିଷୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଲା । ଜୀବନ୍ତ ପିଣ୍ଡ କ’ଣ ନିର୍ଜୀବ ପଦାର୍ଥରୁ କୌଣସି ପ୍ରକାରରେ ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମଲାଭ କରେ ?

ଅଥବା ଆଦିମ କାଳରୁ ଜୀବନର ଉତ୍ସ ଜୀବନ ? ଏହି ସବୁ ପ୍ରଶ୍ନ ସେତେବେଳେ ଉଠିଥିଲା । ଲେଭେନ୍ ହୋକ୍‌ଙ୍କ ମନରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଥିଲା । ସେ ଧର୍ମର ଆଶ୍ରାକରି ତା'ର ସମାଧାନର ଚେଷ୍ଟା କରୁ-ଥିଲେ । ସେଇ ପ୍ରଶ୍ନ ପୁଣି ଉଠିଲା । ପଣ୍ଡିତମାନେ ଉଭୟ ପକ୍ଷ ନେଇ ତର୍କ କଲେ । ଧର୍ମଗୁରୁ ଓ ଜ୍ଞାନଗୁରୁଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଯୁକ୍ତିତର୍କ ଚାଲିଲା ।

ସ୍ୱତଃଜନ୍ମ Spontaneous Generation :

ସେ ସମୟରେ ଅଧିକାଂଶ ଲୋକେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ, ଜୀବନ ସ୍ୱତଃଜନ୍ମା । ଅର୍ଥାତ୍ ଜୀବନ୍ତ ପିଣ୍ଡ ଯେ କୌଣସି କାଳ ଓ ଅବସ୍ଥାରେ ନିର୍ଜୀବ ଆବର୍ଜନାରୁ ଜନ୍ମଲାଭ କରେ । ଜୀବନ୍ତ ପିଣ୍ଡର ଜନ୍ମଲାଭ ପାଇଁ ଜୀବନର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେତେବେଳେ ଦୃଢ଼ ଧାରଣା ଥିଲା ଯେ ଜୀବନର ଆଗେ ଆବର୍ଜନା । ଏହି ଆବର୍ଜନାର ସନ୍ତାନ ହେଉଛି ଜୀବନ । ତେଣୁ ତତ୍କାଳୀନ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦ (Sponteneous generation)କୁ ସମର୍ଥନ କରୁ-ଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ବିଚାରରେ ମଶା, ମାଛି, ପୋକ, ଜୋକ, କୀଟ, କୃମି ଆଦିଙ୍କର ମା' ନାହିଁ । ସେମାନେ ନାନା ଆବର୍ଜନାର ସ୍ୱୟଂଭୂ ସନ୍ତାନ । ଏପରିକି କେହି କେହି ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ନାଇଲ ନଦୀ କୂଳରୁ କାଦୁଅ ପଙ୍କରୁ ମୂଷାମାନେ ଜନ୍ମହୋଇ ଫସଲ ଖାଇ ଲୋକଙ୍କୁ ହଇରାଣ କରନ୍ତି । ସେହି ସମୟରେ ଏକ ମଜା "ହଂସଗଛ ଗଳ୍ପ" ମଧ୍ୟ ଏହି ବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ଲେଖା ଯାଇଥିଲା ।

ହଂସ ଗଛ ଗଳ୍ପ :

ଷୋଡ଼ଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦକୁ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସମର୍ଥନ କରୁଥିଲେ । ଏହି ମତ ଅନୁସାରେ ନିର୍ଜୀବ ବା ଅଜୈବ ପଦାର୍ଥରୁ ଅବସ୍ଥା କ୍ରମେ ଜୀବମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । "ହଂସଗଛ ଗଳ୍ପ" ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ । ବ୍ରିଟିଶ ଉପକୂଳରେ ଗଛରୁ ଭାଙ୍ଗି ପଡ଼ିଥିବା ଡାଳ ବା ପାଣିରେ ଲଙ୍ଗର ପକାଇ ରହିଥିବା ଜାହାଜର ତଳଭାଗରେ "ବାରନାକଲ" ନାମକ କଙ୍କଡ଼ା ଜାତୀୟ ପ୍ରାଣୀ ଲାଗି ରହିଥାଆନ୍ତି । ଉତ୍ତରମେରୁରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଥଣ୍ଡା ହେବା ସମୟରେ ସେଠାରେ ବାସ କରୁଥିବା ଦଳଦଳ ହଂସ ବ୍ରିଟିଶ ଉପକୂଳର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଉଷ୍ଣ

ଜଳକୁ ଖସି ଆସନ୍ତି । ଗଛ ଡାଳରେ ଲାଗି ରହିଥିବା ଡିମ୍ବାକୃତି ବାରନାକଲ ଓ ଜଳରେ ସନ୍ତରଣ କରୁଥିବା ହଂସ ଦଳକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି କେତେକ ଧାରଣା କରିଥିଲେ ଯେ, ଏକ ପ୍ରକାରର ହଂସ ଗଛ ଡାଳରେ ହଂସ ଡିମ୍ବ ଫଳେ ଓ ସେଥିରୁ ଏହି ହଂସ ଜାତ ହୁଅନ୍ତି । ଏହିପରି ଏକ ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣାକୁ ରୂପ ଦେବାକୁ ଯାଇ ଏକ ଚିତ୍ରଶିଳ୍ପୀ ଏକ କପୋଳ କଳ୍ପିତ ଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ଅଙ୍କନ କରିଥିବାର ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ ।

ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀଙ୍କ ଉକ୍ତି :

ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ସବୁକଥା ଶୁଣିଲେ । ଦୁଇପକ୍ଷର ଯୁକ୍ତି ଶୁଣିଲେ । ଅନ୍ୟ ପଣ୍ଡିତମାନେ ଯାହାକୁ ସ୍ୱତଃ ସିଦ୍ଧ ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରିନେଲେ, ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ତାକୁ ସବୁ କାଳ୍ପନିକ ବୋଲି ଘବ ଉଡ଼େଇ ଦେଲେ । ଜୀବନ୍ତ ପିଣ୍ଡ, ଏପରିକି ଲେଭେନ୍ ହୋକଙ୍କ ଠିକ ଠିକ କୀଟ ଗୁଡ଼ିକ ଯେ ଆବର୍ଜନାରୁ ଜନ୍ମି ପାରନ୍ତି; ଏହି ମତର ସେ ତୀବ୍ର ବିରୋଧକଲେ । ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀଙ୍କ ମତରେ ଜୀବ ଓ ଜୀବନର ଜନ୍ମ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ । ଜୀବନର ଉତ୍ସ ଜୀବନ । ଜୀବନ ସ୍ୱତଃ ଜାତ ହୋଇ ନପାରେ । ଜୀବନରୁ ହିଁ ଜୀବନର ଉତ୍ପତ୍ତି । ଏଇ ମତକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ହେବ । ସେ ସେଇ ଚିନ୍ତାରେ ପଡ଼ିଲେ ।

ଦିନେ ହଠାତ୍ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ଏକ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବହି ପଢ଼ୁଥିଲେ । ରେଡ଼ି (Reddi) ନାମକ ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସେ ବହିଟି ଲେଖିଥିଲେ । ସେ ବହିଟିରେ ରେଡ଼ି ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ (expcriment) ବିଷୟରେ ଲେଖିଥିଲେ । ରେଡ଼ିଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀଙ୍କ ଆଖି ଫିଟାଇ ଦେଲା । ରେଡ଼ି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଜୀବନର ଜନ୍ମ ବିଷୟ ଅତି ପ୍ରାଞ୍ଜଳ ଭାଷାରେ ବୁଝାଇ ଦେଇଥିଲେ ।

ପଚା ସଡ଼ା ମାଂସରୁ କୃମି ଜନ୍ମନ୍ତି ବୋଲି ଆଗରୁ ଧାରଣା ଥିଲା । ରେଡ଼ି ଅତି ସହଜ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଏ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସ ଲୋପକଲେ ।

ରେଡ଼ିଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ :

ରେଡ଼ି କେତେଟି କାଚ ପାତ୍ରରେ କଞ୍ଚା କଞ୍ଚା ମାଂସ ଓ ମାଛ ରଖିଲେ । କେତେ ଗୋଟି ପାତ୍ର ଖୋଲାରଖି ଅନ୍ୟ ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ

ଝଣ୍ଡେ ଗଣ୍ଡେ ପତଳା କନା ଘୋଡ଼ାଇ ଦେଲେ ମାଛି ଦଳ ଦଳ ହୋଇ ଅଘୋଡ଼ା ବା ଖୋଲା ପାତ୍ର ଭିତରକୁ ଗଲେ ଏବଂ ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସେଠାରେ ମାଂସରେ ଅଂଶେଇ ଜନ୍ମ ହେଲେ । ଘୋଡ଼ା ହୋଇ



(ମୁଦ ନଦେଲେ ଖାଦ୍ୟ ପାତ୍ରରେ ପୋକ ପଡ଼ନ୍ତି ଏବଂ ବଢ଼ନ୍ତି, ତାହା ରେଡ଼ିଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣରୁ ଜଣାଗଲା)

ନବୁଜ ହୋଇ ଥିବା ମାଂସ ପାଖରେ ମାଛି ନଥିଲେ କାରଣ ସେ ଭିତରକୁ ମାଛି ଯାଇ ପାରୁନଥିଲେ । ସେଥିରେ ଅଂସେଇ ମଧ୍ୟ ନଥିଲେ । ଏହା ଏକ ଚମତ୍କାର ପ୍ରମାଣ ।

ଅତି ସାମାନ୍ୟ ପରୀକ୍ଷଣ ବା ଅଭିଜ୍ଞତା ଦ୍ୱାରା ରେଡ଼ି ଏହି ପ୍ରମାଣଟି ଲୋକଙ୍କ ଆଗରେ ଥୋଇଲେ । ଏହା ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ପ୍ରମାଣ । ଶହ ଶହ ବର୍ଷ ଧରି ଯେଉଁ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ହୋଇପାରି ନଥିଲା, ରେଡ଼ି ତାହା ଗୋଟିଏ ସରଳ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରିଦେଲେ । କେହି ହେଲେ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରି ନଥିଲେ । ରେଡ଼ି କେଡ଼େ ବୁଦ୍ଧିମାନ । ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ରେଡ଼ିଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ପଢ଼ି, ତାଙ୍କ ବିଷୟରେ ଜାଣି ହେଲେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ଜୀବ—ଜନ୍ମ ପ୍ରଶ୍ନଟିର ସମାଧାନରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ଅଂସେଇଙ୍କ କଥା ବିଶ୍ୱାସ ନକରି ସେ ଜୀବାଣୁ ଜନ୍ମ ସ୍ଥିର କରିବାରେ ଲାଗିଲେ ।

ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ କାମ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ନାନା ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା କଲେ । ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ପୋଷି ଶିଖିଲେ । କେତେ ବାଧା ବିଘ୍ନ ଆସିଲା । ଭୁଲ ଭଟକା ହେଲା । ସେ କିନ୍ତୁ ହତୋତ୍ସାହ ନହୋଇ ଅଗ୍ରସର ହେଲେ । ତାଙ୍କର ସଙ୍କଳ୍ପ ଥିଲା ଯେ, ସେ ଜୀବାଣୁଙ୍କ "ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦ"କୁ ପରୀରାଇଜ ଗପ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିଦେବେ । ବିଜ୍ଞାନର ଶୃଙ୍ଖଳା ତାଙ୍କୁ ସ୍ପର୍ଶ କଲା । ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟ ଓ ପ୍ରକାଶିତ ସତ୍ୟ ସହିତ ସେ ଆଗେଇ ଚାଲିଲେ ।

ଏହି ସମୟରେ ନିଧାମ (Needham) ନାମକ ବିଲାତର ଜଣେ ଧର୍ମ ଯାଜକ ଦାବୀକଲେ ଯେ, ଡାଲିପାଣିରେ ଓ ମାଂସ ସୁରୁଆରେ ଅତି ସହଜରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ଜାତ ହୁଅନ୍ତି । ସେ ଭଲ ଭାବରେ ପରୀକ୍ଷଣ କରୁ ନଥିଲେ । ସେ ଗରମ ମାଂସ ସୁରୁଆ ବୋତଲରେ ଭରିଲେ ଏବଂ ଠିପି ଦେଇ ବୋତଲ ମୁହଁ ବନ୍ଦ କଲେ । ଏପରିକି ସୁରୁଆ ପୁରା କେତୋଟି ବୋତଲକୁ ସେ ଜଳନ୍ତା ନିଆଁରେ ପୋଡ଼ି ଦେଇଥିଲେ । ସୁତରାଂ ସେ ଧରି ନେଲେ ଯେ ବୋତଲରେ ବା ମାଂସ ସୁରୁଆ ଜୀବାଣୁ ଥିଲେ, ପୋଡ଼ି ହୋଇ ମରିଥିବେ । ଏଇ ସବୁ ଡାଲି ପାଣି ଓ ମାଂସ ସୁରୁଆରେ ପାଖ

ଗୁଡ଼ିକ କିଛି ଦିନ ପରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାତ୍ରର ସୁରୁଆରେ ଏବଂ ଡାଲି ପାଣିରେ କୋଟି କୋଟି ଜୀବାଣୁ ପହଁରୁଛନ୍ତି । ତେଣୁ ସେ ପ୍ରସ୍ତାବ କରି ଦେଲେ ଯେ, ଜୀବନ ମୃତରୁ "ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମ" ଲାଭକରେ । କିନ୍ତୁ ସେ ପରୀକ୍ଷଣ ଭଲ ଭାବରେ କରି ନଥିଲେ ।

ୟୁରୋପର ପଣ୍ଡିତମାନେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । ନିଧାମଙ୍କ ଗବେଷଣା ପରୀକ୍ଷଣ ଉପରେ ଆଧାରିତ ବୋଲି ସେ ଦାବୀକରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ଗ୍ରହଣ କଲେ ନାହିଁ । ନିଧାମଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ସେ ପଣ୍ଡ କରିବାର ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଲେ । ସେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ଗରମ ଡାଲି ପାଣି ବା ମାଂସ ସୁରୁଆକୁ ଜୀବାଣୁ କେଉଁଠୁ ଆସିଲେ ? ହୁଏତ ନିଧାମ ବୋତଲ ଗୁଡ଼ିକ ଭଲ ଭାବରେ ଗରମ କରି ନାହାନ୍ତି ବା ଭଲ ଭାବରେ ମୁଦ ଦେଇ ନାହାନ୍ତି । ତାଙ୍କର ମନେ ହେଲା ଯେ, ଜୀବାଣୁ ଜୀବନ କଠିନ ଓ ଏହାର ଅନେକ ଉତ୍ତାପ ସହି ବଞ୍ଚି ରହିବାର ଶକ୍ତି ଅଛି ।

ଗବେଷକ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ କାମରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ତାଙ୍କର ଅନୁମାନ ସତ କି ମିଛ ଜାଣିବା ପାଇଁ, ସେ ପରୀକ୍ଷଣମାନ ଆୟୋଜନ କଲେ । ଗବେଷଣାରେ ସେ କର୍ମ ତତ୍ପର ହୋଇ ଉଠିଲେ । ଧାଡ଼ି ଧାଡ଼ି କରି ସରୁ ମୁହାଁ କାଚପାତ୍ର ସବୁ ସଫା କରି ସଜାଇ ରଖିଲେ । ତା ଭିତରେ ସେ ନାନା ରକମର ମଞ୍ଜିରୁ କିଛି କିଛି ଭର୍ତ୍ତି କଲେ । କେଉଁଥିରେ ମଟର, କେଉଁଥିରେ ଶିମ୍ବ, କେଉଁଥିରେ ବାଦାମ ବା କେଉଁଥିରେ ମିଶାମିଶି ମଞ୍ଜି । ସବୁ ପାତ୍ରରେ କିଛି କିଛି ପରିଷ୍କାର ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି କରିଦେଲେ । ତା ପରେ ପାତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ମୁହଁ ବନ୍ଦ କରିବା କଥା । ସେ ଠିପି ଦେଇ ପାତ୍ରର ମୁହଁ ବନ୍ଦ କଲେ ନାହିଁ । କାରଣ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜୀବାଣୁ ଠିପିର ସନ୍ଧି ଦେଇ ପାତ୍ର ଭିତରକୁ ଖସି ଯିବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ନିଆଁରେ କାଚ ପାତ୍ରର ସରୁ ମୁହଁ ଗୁଡ଼ିକ ତରଳାଇ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ । ତା ଭିତରକୁ ଆଉ କିଛି ଯା'ଆସ କରି ପାରିଲା ନାହିଁ । ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ କାଚ ପାତ୍ରର ମୁହଁ ସେ ନିଜେ ତରଳେଇ ବନ୍ଦ କରିଦେଲେ । କେତେ କାଚ ପାତ୍ର ଫାଟିଗଲା ବା କେତେ ତାଙ୍କ ହାତରୁ ପଡ଼ି ଭାଙ୍ଗି

ଗଲା । ଭଙ୍ଗା କାଚ ପାତ୍ର ବଦଳରେ ନୂଆ ନୂଆ କାଚ ପାତ୍ର ସଜଡ଼ା ହେଲା । ସବୁ ପାତ୍ର ଗରମ କରି ମୁଦା ହେଲା ।

ମୁଦା ହୋଇଥିବା କାଚପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ଦୁଇଭାଗ କରି ରଖିଲେ । ଗୋଟିଏ ଭାଗକୁ ଅଳ୍ପ କେଇ ମିନଟ୍ ଗରମ କରି ରଖିଲେ । ଅନ୍ୟ ଭାଗର ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଘଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟାଧରି ଗରମ କଲେ । ଲାଗିପଡ଼ି ସେ କାମ ଶେଷ କଲେ ଏବଂ କାଚ ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସଜାଡ଼ି ରଖିଲେ । ମୁଦା ହୋଇଥିବା ସୁରୁଆ ପାତ୍ର ବ୍ୟତୀତ ସେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ (control) ପାଇଁ ଆହୁରି ସେତିକି ସୁରୁଆ ଥିବା ପାତ୍ରକୁ ଏହିପରି ଭିନ୍ନ ସମୟ ପାଇଁ ଗରମ କଲେ । ଏହି ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସେ ଭଲ ଭାବରେ ବନ୍ଦ ନକରି କର୍କ ଠିପି ଦେଇ ବନ୍ଦ କରି ରଖିଲେ । କର୍କ ବାଟ ଦେଇ ପବନ ଯିବା ଆସିବାର ସୁବିଧା ଥିଲା । ପ୍ରଥମ ଯେଉଁ ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ନେଇଥିଲେ ସେଥିରେ ପବନ ଯିବାର ବାଟ ନଥିଲା ।

ଦିନପରେ ଦିନ ଗ୍ଲଳିଗଲା । ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ଅନ୍ୟ କେତେ ପ୍ରକାର କାମରେ ଲାଗିଗଲେ । ସେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ପଢ଼ାଉଥାନ୍ତି । ତା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଗବେଷଣା ଗ୍ଲଲଥାଏ । ସମୟ ପାଇଲେ ସେ ଶିକାର କରିପାଆନ୍ତି । ବଗିଚ୍ଚ ପୋଖରୀରେ ବସି ମାଛ ଧରନ୍ତି । ଆଗନ୍ତୁକ ମାନଙ୍କୁ ଚର୍ଚ୍ଚା କରି ତାଙ୍କର ସଂଗ୍ରହାଳୟ ବୁଲାଇ ଦେଖାଉଥାନ୍ତି । ଏସବୁ ସତ୍ତ୍ୱେ ତାଙ୍କ ମନ ଗବେଷଣାଗାରର ସୁରୁଆ ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଥାଏ ।

ଦିନେ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ଗବେଷଣାଗାରର ଦ୍ୱାର ବନ୍ଦ କରି ବସି ରହିଲେ । ସେ ଧୀରେ ଧୀରେ ହାତରେ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ପାତ୍ର ଉଠାଇ ଦେଖିଲେ । ଯେଉଁ ପାତ୍ର ଘଣ୍ଟାକ ଉପରେ ଗରମ ହୋଇଥିଲା, ତାହାର ମୁଦ ପ୍ରଥମେ ଭାଙ୍ଗିଲେ । ତା' ଭିତରୁ ଡାଲି ପାଣିରୁ ଗୋପାଏ କାଢ଼ି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଅନେକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେ ଲେନ୍‌ସ ପାଖେ ଆଖି ରଖି ଦେଖିଲେ । ଆଖି ପଡ଼ା ପଡ଼ିଲା ନାହିଁ । ସେ ଆହୁରି ଖୋଜିବାରେ ଲାଗିଲେ । କିଛି ପାଇଲେ ନାହିଁ । ଅନ୍ୟ ମୁଦା ପାତ୍ରସବୁରୁ ଟୋପାଏ ଟୋପାଏ ଝୋଳ ଆଣି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଏତେ ସନ୍ଧାନ କରି ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ହେଲେ ଜୀବାଣୁ ସେ ଦେଖିଲେ ନାହିଁ ।

ତାପରେ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ଯେଉଁ ମୁଦବନ୍ଧା ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଗରମ ହୋଇଥିଲା, ତାର ମୁଦ ସବୁ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ଭାଙ୍ଗିଲେ । ଏଗୁଡ଼ିକରେ ରଖା ଯାଇଥିବା ସୁରୁଆ ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ପ୍ରଥମ ଟୋପାକ ପରୀକ୍ଷା କରି ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ଚମକି ପଡ଼ିଲେ । ପାଣିରେ ମାଛ ପହଁରିଲା ପରି କ'ଣ ସବୁ ତାଙ୍କ ନଜରକୁ ଆସିଲା । ଜୀବନ୍ତ ଜୀବାଣୁ । ବାହାରୁ ଖୋଳ ଭିତରକୁ ପବନ ଯିବାକୁ ବାଟ ନାହିଁ । ବାଟ ବନ୍ଦ । ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ମୁହଁ ଗରମ କରି ବନ୍ଦ କରାଯାଇଥିଲା । ସେସବୁ ନିବୁଜ କରାଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ଭାବିଲେ ଯେ; ସେହି ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ ନିଶ୍ଚୟ ଫୁଟନ୍ତା ପାଣିର ତାତି ସହି ବଞ୍ଚିରହିଛନ୍ତି । ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ଆନନ୍ଦରେ ନାଚିଲେ । ସେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଗରମ ହୋଇଥିବା ମୁଦା ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗି ସେଥିରେ ଥିବା ସବୁ ସୁରୁଆ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ସେ ସବୁଥିରେ ସେହି କଥା ଦେଖିଲେ ।

ତାଙ୍କ ମନରେ ଆନନ୍ଦ ହେଲା । ତାପରେ ଯେଉଁ ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କର୍କ ବା ଠିପି ଦ୍ୱାରା କେବଳ ବନ୍ଦ କରାଯାଇ ନିୟନ୍ତ୍ରକ (control) ଭାବରେ ରଖା ଯାଇଥିଲା; ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ଭାଙ୍ଗି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଟୋପାଏ ଖୋଳରେ ସେ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଜୀବାଣୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ । ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଗରମ କଲେ ଯାହା, ଘଣ୍ଟାକ ଉପରେ ଗରମ କରି ଠିକଣା ମୁଦ ନଦେଲେ ବି ସେଇଆ । ତଫାତ୍ କିଛି ନାହିଁ । ସେ ତେଣୁ କହିଲେ ଯେ, "ନିଧାମଙ୍କ ସୁରୁଆକୁ ଜୀବାଣୁ ବାହାର ପବନରୁ ଆସୁଥିଲେ । ସେମାନେ ଫୁଟନ୍ତା ପାଣିର ତାତି ମଧ୍ୟ ସହି ପାରୁଥିଲେ । ପ୍ରାୟ ଘଣ୍ଟାକ ଉପରେ ଭଲ ଭାବରେ ପାଣି ନଫୁଟାଇଲେ, ତାଙ୍କୁ ମାରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।" ସେହି ଦିନଟି ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀଙ୍କ ଜୀବନର ଏକ ମାଇଲଖୁଣ୍ଟି ।

ଏହି ଦିନଟି ପ୍ରକୃତରେ ମାନବ ସଭ୍ୟତାର ଏକ ବଡ଼ ଦିନ । ଗବେଷକ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀ ସେଦିନ ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ ଯେ ନିଧାମଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଭୁଲ । ଜୀବାଣୁ ସ୍ୱୟଂ ସ୍ୱୟଂ ଜନ୍ମ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ସେମାନେ ବାହାରୁ ଆସନ୍ତି ।

ଲେଭେନ୍‌ହୋକ୍ ଏକ୍ସ ଯେଉଁ ଜୀବାଣୁ ଗବେଷଣାର ଶୁଭ ଦେଲେ ତାହା ଜୀବାଣୁ ଜଗତ ଆବିଷ୍କାର କଲା । ଏହା ଫଳରେ ନାନା ରୋଗର କାରଣ ଜଣାଗଲା । ଉପକାରୀ ଓ ଅପକାରୀ ଅଦୃଶ୍ୟ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଜଣାଗଲା । ବହୁ ରୋଗର କାରଣ ଜାଣିହେଲା ଏବଂ ତାର ପ୍ରତିଷେଧକ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ଜୀବାଣୁଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନାନା ଫସଲ ରୋଗ, ପଶୁପକ୍ଷୀ ଓ ମନୁଷ୍ୟମାନଙ୍କ ରୋଗ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ମାନ ଜଣାଗଲା । କୁସଂସ୍କାର କ୍ରମେ କ୍ରମେ ସମାଜରୁ ଦୂରେଇଗଲା । ସମାଜ ରୋଗ ମୁକ୍ତ ହେବାରେ ଲାଗିଲା । ଆଜି କଲେରା, ବସନ୍ତ ଆଦି ଆଜ ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରାୟ ନାହିଁ । ତାହା ବୁଢ଼ୀମା'ର କାହାଣୀ ହୋଇ ରହିଛି ଓ ରହିଯିବ । ତେଣୁ ଲେଭେନ୍‌ହୋକ୍‌ଙ୍କ ଜୀବାଣୁ ଆବିଷ୍କାର କଥା ସମସ୍ତେ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ । ଲେଭେନ୍‌ହୋକ୍ ମାନବ ଜଗତରେ ଚିର ସ୍ମରଣୀୟ ହୋଇ ରହିବେ ।



ତୃତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜୀବାଣୁଙ୍କ ଖୋଜ

ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷଭାଗରେ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ପକ୍ଷାଘାତ ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହେଲେ । ସେ ଶଯ୍ୟାଶାୟୀ ହେଲେ । ତାଙ୍କ ଶରୀର ଅଚଳ ହେଲା । ତାଙ୍କର ମନ କିନ୍ତୁ ସତେଜ ଓ ଚଞ୍ଚଳଥିଲା । ରୋଗ-ଶଯ୍ୟାରେ ପଡ଼ି ମଧ୍ୟ ସେ ତାଙ୍କର ଗବେଷଣା କଥା ଚିନ୍ତା କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଶିଷ୍ୟମାନେ ଅଶ୍ରୁଆକୁଳ ଚିତ୍ତରେ ତାଙ୍କ ଶେଷ ଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଆସିଲେ । ଅଜେୟ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି ସେମାନଙ୍କୁ ବିକଳ ବେଦନା ବାଣୀ ବଦଳରେ ଏକ ସୁନ୍ଦର କବିତାର ଆବୃତ୍ତି କରି ଶୁଣାଇ ଥିଲେ । ଶିଷ୍ୟମାନେ ହର୍ଷୋତ୍‌ଫୁଲ୍ଲ ଚିତ୍ତରେ ଫେରିଗଲେ । ସେଇ କବିତା ତାଙ୍କର ଶେଷ ହଂସ ଗୀତି (Swan Song) ଥିଲା । ତା'ପରେ ତାଙ୍କର ନଶ୍ୱର ଶରୀର ଅମର ପୁରୀକୁ ଚାଲିଗଲା । ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷରେ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥା ଜୀବାଣୁ ଜଗତ ପ୍ରତିଷ୍ଠାତାଙ୍କର ତିରୋଧାନ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ସେ ତାଙ୍କର ଜୀବାଣୁ ଜଗତ ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ଚିର ଅମର ହୋଇ ରହିଲେ ।

ଏହା ପରେ ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧ ଶତାବ୍ଦୀ ଅତିବାହିତ ହୋଇଗଲା । ଜୀବାଣୁ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶେଷ ବିବରଣୀ ସଂଗୃହୀତ ହେଲାନାହିଁ । ଜୀବାଣୁ ଅନ୍ୱେଷଣ ପ୍ରାୟ ଅଚଳ ହେଲା । ଜୀବାଣୁ ଜଗତ ଉପରେ ପୁଣିଥରେ କୁହେଳିକା ଘେରିଗଲା ।

ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର (Louis Pasteur)

ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରାକ୍‌କାଳରେ ସମ୍ରାଟ ନେପୋଲିଅନ ପୃଥିବୀ ଅଭିଯାନ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ସେହି ସମୟରେ ୟୁରୋପରେ ଯନ୍ତ୍ର ଯୁଗର ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଅଶ୍ୱ ଚାଳିତ ଶକଟ ବଦଳରେ ବାଷ୍ପୀୟ ଶକଟ ମାନର ପ୍ରଚଳନ ହୋଇଥାଏ । ଯନ୍ତ୍ରଶିଳ୍ପ କୁଟୀର ଶିଳ୍ପୀଙ୍କୁ ଗ୍ରାସ କରିବାକୁ ଲାଗିଥାଏ । ଅଧିକ ଦ୍ରବ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ପୁଞ୍ଜିପତିମାନେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ସେଇ ସମୟରେ ଉଚ୍ଚଶକ୍ତି-ସମ୍ପନ୍ନ ଅଣୁ ବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିଲା । ସେହି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଦେଖିବାକୁ ବା ସେଥିରେ କାମ କରିବାକୁ କେହି ଆଗ୍ରହୀ ହେଲେ ନାହିଁ । ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜୀବାଣୁଗଣ ଯେ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରର କମାଣଠାରୁ ବେଶୀ ଭୟଙ୍କର ତାହା କାହାର କଳ୍ପନାରେ ନଥିଲା । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ସହଜରେ ଯାହା ସମ୍ପାଦନ କରି ପାରନ୍ତି, ସେ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଯେ କୌଣସି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ସାଧିତ ହୋଇ ପାରେନା, ତାହା ମଧ୍ୟ କେହି ସେତେବେଳେ ଜାଣି ନଥିଲେ ।

ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷ ଭାଗରେ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନବିତ୍ ସୁଇଡେନର ପଣ୍ଡିତ ଲିନ ଅସ୍ (Linnaeus) ଉଦ୍ଭିଦ ବର୍ଗୀକରଣ ବିଷୟରେ ତଥ୍ୟ ବାଢ଼ିଥିଲେ । ସେ ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ନିରାଶାବାଣୀ ଶୁଣାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଭାଷାରେ "ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ାକ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ସମସ୍ୟା ବହୁଳ । ସେମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ସମ୍ୟକଜ୍ଞାନ ଲାଭ କରିବା କାହାରି ପକ୍ଷରେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।" ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କୁ ସେ ଉଚ୍ଛୃଙ୍ଖଳ (Chaos) ଗୋଷ୍ଠୀରେ ରଖିଦେଲେ ।

ସେତିକବେଳେ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯୋଗଜନ୍ମା ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର (Louis Pasteur) ଫ୍ରାନ୍‌ସ ଦେଶରେ ଜୀବାଣୁ ଗବେଷଣାରେ ହାତ ଦେଲେ ।

ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର (Louis Pasteur) ଙ୍କ ଜନ୍ମ ୧୮୨୨ ମସିହାରେ ଫ୍ରାନ୍‌ସରେ । ସେତେବେଳେ ସମ୍ରାଟ ନେପୋଲିଅନଙ୍କ ରାଜତ୍ୱ ଚାଲିଥାଏ । ଲୁଇ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ବାପା ସମ୍ରାଟ ନେପୋଲିଅନଙ୍କ ସେନା ବାହିନୀରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ସ୍ଥାନୀୟ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଲୁଇ ଅଧ୍ୟବସାୟୀ ଓ ମେଧାବୀଛାତ୍ର

ଘବେ ପରିଚିତ ଥିଲେ' । ବାଲ୍ୟକାଳରୁ ତାଙ୍କର ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସା ପ୍ରବଳ ଥିଲା । ଥରେ ସେ ସେଇ ଗ୍ରାମର ଜଣେ ଜଳାତଙ୍କ ରୋଗୀକୁ ଦେଖିଲେ । ସେହି ରୋଗୀର କ୍ଷତ ସ୍ଥାନରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଲୌହଦଣ୍ଡ ଲଗ୍ନ ହୋଇଥିଲା ଓ ରୋଗୀ ବିକଳ ହୋଇ କାନ୍ଦୁଥିଲା । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଗ୍ରାମର ସେ ଜଣେ କୃଷକ ଥିଲା । ତା'ର ବିକଳ କାନ୍ଦଣା ଦେଖି ଲୁଇ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଆଖି ଲୁହ ଛଳ ଛଳ ହୋଇଗଲା । ସେ "ରୋଗର କାରଣ କଅଣ" ବୋଲି ବାପାଙ୍କୁ ପଚାରିଲେ । ସେଇ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ମିଳିଲା ଯେ, "ରୋଗ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଅଭିଶାପ ।" ବାଧ୍ୟ ପୁତ୍ର ଲୁଇ ବାପାଙ୍କ କଥା ଶୁଣି ନୀରବ ରହିଲେ । ସେ ଜଳାତଙ୍କ ରୋଗୀ କୃଷକର ଆର୍ତ୍ତନାଦ ଭୁଲି ପାରିଲେ ନାହିଁ । କୃଷକର ପୋଡ଼ା ମାଂସର ଗନ୍ଧ ମଧ୍ୟ ସେ ଭୁଲି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେତେବେଳେ ଇଉରୋପରେ ଜଳାତଙ୍କ ରୋଗରେ ବହୁ ଲୋକ ପ୍ରାଣତ୍ୟାଗ କରୁଥିଲେ । କୌଣସି ଚିକିତ୍ସାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସେତେବେଳେ ନଥିଲା । ଏହା ଗୋଟିଏ କାହାଣୀ ପରି ମନେ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଘଟଣା ସତ୍ୟ ।

ଶିକ୍ଷା ଶେଷ କରି ତେତିଶ ବର୍ଷ ବୟସରେ ପାଶ୍ଚର ୧୮୫୫ ମସିହାରେ ଫ୍ରାନସ୍‌ର ଲିଲ (Lilla) ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ମୁଖ୍ୟ ହେଲେ । ଘଟନାଚକ୍ରରେ ସେ ଜୀବାଣୁ ଗବେଷଣାରେ ହାତ ଦେଲେ ।

ଆଗରୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଲୁଇ ଅଧ୍ୟବସାୟୀ ଥିଲେ । ସେ ପ୍ୟାରିସର ନର୍ମାଲ ସ୍କୁଲରେ ପଢୁଥିଲାବେଳେ ବିଖ୍ୟାତ ରସାୟନବିତ୍ ଆଲେକଜାଣ୍ଡାର ଡୁମାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇଥିଲେ । ଗୁରୁଙ୍କ ଗୁଣରେ ସେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ ଯାଇଥିଲେ ଓ ଗୁରୁଦତ୍ତ ବିଦ୍ୟାରେ ସେ ବିଶାରଦ ହେବାପାଇଁ ଆଶା କରିଥିଲେ ।

ଥରେ ସେ ଛାତ୍ର ଥିଲାବେଳେ ତାଙ୍କ ଭଉଣୀଙ୍କ ପାଖକୁ ଏକ ପତ୍ର ଲେଖିଥିଲେ । ସେଥିରେ ସେ ଲେଖିଥିଲେ, "ଇଚ୍ଛା ବଡ଼ ପଦାର୍ଥ । ସାଧାରଣତଃ କର୍ମ ଇଚ୍ଛାର ଅନୁସରଣ କରେ ଏବଂ ପ୍ରାୟ କର୍ମ ସଫଳତା ସଙ୍ଗେ ମିଶିଯାଏ । ଏହି ତିନିଗୋଟି ଇଚ୍ଛା, କର୍ମ ଓ କୃତକୃତ୍ୟ—ମାନବ



(ଦୂରଦ୍ରଷ୍ଟା ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲୁଇପାଷ୍ଟର)

ଜୀବନକୁ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ କରେ ।" ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଏହି ଉକ୍ତି ତାଙ୍କ ଜୀବନରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇଥିଲା ।

ସେହି ସମୟରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବାଣୁଟିଏ ପୁଣି ମୁଣ୍ଡଟେକି ଉଠିଲେ । ଏମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଦୁଇଜଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଗବେଷକ ନାନା ତଥ୍ୟ ବାଢ଼ିଲେ । ଜଣେ ଥିଲେ ଫ୍ରାନ୍ସରେ ଓ ଆଉ ଜଣେ ଜର୍ମାନୀରେ ।

୧୮୩୭ ମସିହା କଥା । ଡ଼ିଲାଟୁର୍ (Dela Tour) ନାମକ ଜଣେ ଫ୍ରାନ୍ସର ବୈଜ୍ଞାନିକ ବିୟର୍ କାରଖାନାର ମଦଭାଟି (Beer vat) ଭିତରୁ ଫେନିଳ ବସ୍ତୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସେ ସେଥିରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଇଷ୍ଟ୍ (yeast) ଫୋଟକାର ସମାବେଶ ଦେଖିଲେ । ସେଥିରୁ ପୁଣି ଟିକି ଟିକି ଅଙ୍କୁର ବାହାରିଥିବାର ଦେଖିଲେ । ଏହା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବହୁ ଇଷ୍ଟ୍ ରେ ପରିଣତ ଥିବାର ଦେଖିଲେ । ସେତେବେଳେ ବାର୍ଲି ପାଣିରୁ ମଦ ତିଆରି ହେଉଥିଲା । ଏହି ଇଷ୍ଟ୍ ଯୋଗୁଁ ହିଁ ବାର୍ଲି ପାଣି ମଦରେ ପରିଣତ ହେବା କଥା ସେ ଜାଣିଲେ । ଇଷ୍ଟ୍ମାନଙ୍କ ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ ବାର୍ଲି ପାଣି ମଦରେ ପରିଣତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଡ଼ିଲା ଟୁର୍ଙ୍କ ଏହି ଗବେଷଣା ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ କୌଣସି ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କଲାନାହିଁ ।

ସେହିବର୍ଷ ଜର୍ମାନୀର ଶ୍ୱାନ (Schwann) ନାମକ ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନକୁ ଏକ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ପ୍ରକାଶିତ

କଲେ । ସେ ସୁସିଦ୍ଧ ମାଂସକୁ ଏକ ମୁଦା ସଣ୍ଣଚ୍ଛିନ୍ନ ପାତ୍ରରେ ରଖି ପାତ୍ର ମଧ୍ୟକୁ ଉତପ୍ତ ନଳୀ ଦ୍ୱାରା ବାୟୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇବା ଦ୍ୱାରା ମାଂସ ମାସ ମାସ ଧରି ଅକ୍ଷୁର୍ଣ୍ଣ ରହିଲା । କିନ୍ତୁ ପାତ୍ରର ମୁଦ ଖୋଲି ଦେବାଦ୍ୱାରା ବାହାରର ଜୀବାଣୁମାନେ ମାଂସ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବାରୁ ଦୁଇ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ଯୁକ୍ତ ହେଲା । ଏହା ହଜାର ହଜାର ଅଣୁଷ୍କୁଦ୍ର ଜୀବାଣୁ ମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଦୂଷିତ ହେଲା । ତେଣୁ ସେହି ଜୀବାଣୁଗଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମାଂସ ଦୂଷିତ ହେଲା ବୋଲି ସେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କଲେ । ଏହି ମତବାଦ ଓ ଗବେଷଣା ମଧ୍ୟ ସେକାଳର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ କୌଣସି ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କଲା ନାହିଁ ।

୧୮୪୮ରେ ପାଶ୍ଚର ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ସେ ପ୍ରକୃତିରେ ଥିବା କେତେକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ (Compounds) ବିଷୟରେ କେତେକ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏହି ଆବିଷ୍କାର ଫଳରେ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଖ୍ୟାତି ବଢ଼ିଯାଇଥିଲା ଏବଂ ତାଙ୍କର ପଦୋନ୍ନତି ମଧ୍ୟ ହୋଇଥିଲା । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ପାଶ୍ଚର ବିବାହ ପରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ନିମଜ୍ଜିତ ରହିଲେ ଓ ସ୍ତ୍ରୀଙ୍କୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହ ଦେଲେ । ସେ ନାନା ଅଲୌକିକ ତଥ୍ୟମାନ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ଏହି ନୂତନ ତଥ୍ୟ ବଳରେ ସେ ମାନବ ସମାଜର ବିଜ୍ଞାନ ଗୁରୁ ମୁକୁଟର ଅଧିକାରୀ ହେଲେ । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ସହଧର୍ମିଣୀ ତାଙ୍କୁ ସବୁଦା ଗବେଷଣାରେ ଉତ୍ସାହିତ କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ ସେ ମଧ୍ୟ ଏହି ବିଜ୍ଞାନ ଗୁରୁ ମୁକୁଟର ଭାଗୀଦାର ଥିଲେ । ମାଡ଼ାମ୍ ପାଶ୍ଚର ଘରେ ତାଙ୍କ ପାଖେ ପାଖରେ ରହି ଗବେଷଣାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ପାଶ୍ଚର କ୍ଲାନ୍ତ ହୋଇଗଲେ, ସେ ତାଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରୁଥିଲେ । ସବୁଦା ତାଙ୍କର ଜୟଗାନ କରୁଥିଲେ ।

ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର ଲିଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କଲେ । ଏହି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ରଙ୍ଗମଞ୍ଚ ହୋଇ ଉଠିଲା । ଲିଲ୍‌ର କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ବଦଳରେ ଲାଭଜନକ ପ୍ରୟୋଗଶୀଳ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ଉତ୍କଣ୍ଠିତ ଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରୟୋଜନୀୟ ଅର୍ଥ ସାହାଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଦେଉଥିଲେ । ପାଶ୍ଚର ଅନୁଭବ

କରୁଥିଲେ ଯେ, ବିଜ୍ଞାନକୁ ବଞ୍ଚି ରହିବାକୁ ହେବ ଓ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଶ୍ରଦ୍ଧା ଭାଜନ ହେବାକୁ ହେବ । ସେଇ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ବିଜ୍ଞାନର ନାନା ରୋମାଞ୍ଚକର କୃତିତ୍ୱ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଲୋକପ୍ରିୟ ବକ୍ତୃତା ମାନ ଦେଇ ଶ୍ରୋତା ମାନଙ୍କୁ ମନ୍ତ୍ରମୁଗ୍ଧ କରି ଦେଉଥିଲେ ।

ପାଶ୍ଚର ଓ ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା—(Fermentation)

ଥରେ ଜଣେ ସୁରା ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ପାଖକୁ ଆସି ତାଙ୍କ ସହାୟତା ଭିକ୍ଷାକଲେ । ତାଙ୍କ ସୁରା ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ କଅଣ ଅସୁବିଧା ରହିଯାଇ ବହୁତ କ୍ଷତି ହେଉଥିଲା । ସେହି ସୁରା ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀଙ୍କ ପୁଅ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଛାତ୍ର ଥିଲେ । ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କଅଣ ଅସୁବିଧା ଯୋଗୁଁ ବିଟ୍‌ରସ୍ (Sugar beet) ମଦରେ ପରିଣତ ହୋଇ ପାରୁ ନଥିଲା । ପାଶ୍ଚର ସୁରା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନକୁ (Distellary) ଯାଇ ଅନୁସନ୍ଧାନ କଲେ । ବିଟ୍ ରସରୁ କି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସୁରାସାର ହୁଏ, ତାହା ସେ କାଳରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଜଣା ନଥିଲା । ପାଶ୍ଚର ଏହି ନୂତନ ରହସ୍ୟର ମୀମାଂସା ଭାର ଗ୍ରହଣ କଲେ । ସେ ଦୂଷିତ ସୁରା ଭଣ୍ଡାରୁ କେତେକ ମଳ ଫେଣ କାଚ ପାତ୍ରରେ ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ସୁସ୍ଥ ସୁରା ଭଣ୍ଡାରରୁ ମଧ୍ୟ କେତେକ ଫେଣ ଅନ୍ୟ ପାତ୍ରରେ ରଖି ନିଜ ଗବେଷଣା ଗାରକୁ ଫେରିଲେ ।

ଲକ୍ଷ୍ୟହୀନ ଭାବରେ ସେ ସୁସ୍ଥ ଫେଣରୁ ବୁନ୍ଦାଏ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ ସ୍ଫଟିକ ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ ସେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ କିଛି ସ୍ଫଟିକ ଦେଖିବାର ଅନୁମାନ କରିଥିଲେ । ସେଇ ସମୟରେ ତାଙ୍କ ଜୀବନ ସ୍ଫଟିକମୟ ଥିଲା । ସ୍ଫଟିକ ପରିବର୍ତ୍ତେ ସେ ଦେଖିଲେ ସହସ୍ର ସହସ୍ର କଣମାନ ଫୋଟକା । ବିସ୍ମୟରେ ତାଙ୍କର ଗାର୍ଦ୍ଧ କପାଳ କୁଞ୍ଚିତ ହୋଇଗଲା । ତାଙ୍କର ହଠାତ୍ ମନେ ପଡ଼ିଗଲା 'ଯେ' ଶର୍କରକୁ ଈଷ୍ଟ ସୁରାରେ ପରିଣତ କରେ । ସେ ମନ ପୁରେଇ ସେହି ଫୋଟକ ସବୁ ଦେଖିଲେ । କେତେକ ଫୋଟକ ନିଃସଙ୍ଗ, କେତେକ ଗଣ୍ଠିଯୁକ୍ତ କଣ୍ଠହାର ପରି ଓ ଆଉ କେତେକ ପାର୍ଶ୍ୱ ଫୋଟକ ଯୁକ୍ତ । ପାଶ୍ଚର ଆନନ୍ଦରେ ନାଚି ଗଲେ । ଶର୍କରକୁ ସୁରାରେ ପରିଣତ କରୁଛନ୍ତି ଏଇ କୁନି କୁନି ଈଷ୍ଟ କୋଷସବୁ ।

ଭିନ୍ନ ହିଁରଙ୍କ ପୂର୍ବ ତଥ୍ୟର ପ୍ରମାଣ ସେ ପାଇଲେ । ଏଇ ଜୀବନ୍ତ କୀଟଗୁଡ଼ିକ ଶର୍କରାକୁ ସୁରାରେ ପରିଣତ କରୁଛନ୍ତି । ପାଶ୍ଚରଙ୍କର ଆଉ ଏକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ହେଲା ନାହିଁ । ସୁରାଭାଣ୍ଡ କାହିଁକି ଦୂଷିତ ହୁଏ, ତାହା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସେ ଦୂଷିତ ସୁରାଭାଣ୍ଡର ଫେଣକୁ ନାନା ଭାବେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସ୍ପର୍ଶ, ଆଘ୍ରାଣ ଓ ଆସ୍ୱାଦନ କରି ସେ ସେହି ଫେଣର ନାନା ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ତାହା ପରେ ବନ୍ଦୁଏ ରସ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । କିନ୍ତୁ ଏଥିରେ ସେ କୌଣସି ଦୋଷ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ ନାହିଁ । ତାଙ୍କ ମୁଣ୍ଡରେ ବହୁ ଅଡୁଆ ଭାବନା ଖେଳିଗଲା । ସେ କୌଣସି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କରି ପାରିଲେ ନାହିଁ । ପାତ୍ରରେ ଥିବା ରସରେ ସେ ଲିଟ୍‌ମସ୍ କାଗଜ ଖଣ୍ଡେ ପକାଇଲେ । କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକ ଲାଲ ହୋଇଗଲା । ତେଣୁ ଏହା ଅମ୍ଳ ଜାତୀୟ ବୋଲି ଜାଣିଲେ । ପାତ୍ରଟିକୁ ପୁଣି ଆଖି ଆଗରେ ଏପଟ ସେପଟ କଲେ । ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, ଏଇ ଦୂଷିତ ରସରେ ମେଞ୍ଚା ମେଞ୍ଚା ହୋଇ କ'ଣ ଭାସୁଛି । ପାତ୍ର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବକଳଖଣ୍ଡ ମାନ ଲାଗିଥିବାର ସେ ଦେଖିଲେ । ସେପରି ବକଳ ସୁସ୍ଥ ରସରେ ନାହିଁ । ଏହାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ? କୌଶଳ କ୍ରମେ ସେ ଖଣ୍ଡିଏ ବକଳ ଉଠାଇ ଆଣିଲେ ଓ ନିର୍ମଳ ଜଳରେ ବୁଡ଼ାଇ ଦେଲେ । ଏହି ନିର୍ମଳ ଜଳରେ ପଡ଼ିଥିବା ବକଳରୁ ଟିକିଏ ଆଣି ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ଦେଖିଲେ ।

ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ସୌଭାଗ୍ୟ ଯୋଗ ଆସି ପହଞ୍ଚିଲା । ସେ କୀଟ ଅପେକ୍ଷା କ୍ଷୁଦ୍ର ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବମାନ ଦେଖିଲେ । ଏହି ପ୍ରକାର ଜୀବ ସେ ଆଗରୁ କେବେ ଦେଖିନଥିଲେ । ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବଗଣ କେତେବେଳେ ସ୍ଥିର ବା କେତେବେଳେ ଧାବମାନ । ସେ ଉତ୍ତେଜନାରେ ରାତିରେ ଶୋଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । ରାତି ଭୋଜନ ମଧ୍ୟ ଭୁଲିଗଲେ । ଅତି ପ୍ରତ୍ୟୁଷରୁ ତା'ପର ଦିନ ଉଠି ସୁରା ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ପହଞ୍ଚିଗଲେ । ସେ ବ୍ୟସ୍ତ ହୋଇ ସବୁ ଦୂଷିତ ଭାଣ୍ଡରୁ ରସର ନମୁନା ସଂଗ୍ରହ କଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ନମୁନା ଆଣି ସେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସବୁ ନମୁନାରେ ସେ ସେଇ ରହସ୍ୟମୟ ଜୀବଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଇଲେ । ପାଶ୍ଚର ଆହାର ନିଦ୍ରା ଛାଡ଼ି ଜୀବାଣୁ ଗତ ପ୍ରାଣ ହୋଇ ଜୀବାଣୁ ଜଗତରେ ମଜ୍ଜିଗଲେ ।

ପାଶ୍ଚର ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, ଦୂଷିତ ସୁରା ଭାଣ୍ଡରେ ସୁରା ବଦଳରେ ସର୍ବଦା ଦଧି ଅମ୍ଳ (Lactic Acid) ରହିଛି । ସେ ତେଣୁ ବିଚାର କଲେ ଯେ, ଦୂଷିତ ସୁରା ଭାଣ୍ଡର ଏଇ ଦଣ୍ଡାକୃତି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଜୀବନ୍ତ ଓ ଏମାନେ ଦଧି ଅମ୍ଳ ତିଆରି କରନ୍ତି । ବୋଧହୁଏ ଏମାନେ ଇଷ୍ଟମାନଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ବିରୋଧ କରି ତାଙ୍କୁ ଅବରୋଧ କରନ୍ତି । ଇଷ୍ଟ ଯେପରି ସୁରାର ଧାରକ (Ferment), ଏହି ଦଣ୍ଡ ସମୂହ ସେହିପରି ଦଧି ଅମ୍ଳର ଜାରକ । ତେଣୁ ସେହି ରାତିରେ ସେ ନିଜ ସ୍ତ୍ରୀ ଶ୍ରୀମତି ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇ ଏହି ତଥ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନର୍ଗଳ ଆଖ୍ୟା ମାନ ଶୁଣାଇଲେ । ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା । ବିଷୟ ମଧ୍ୟ ବୁଝାଇଲେ । ଶ୍ରୀମତି ପାଶ୍ଚର କିଛି ନଶୁଣି ମଧ୍ୟ ସନ୍ତୋଷଚିତ୍ତରେ ପତିଙ୍କୁ ସମର୍ଥନ ଜଣାଇଲେ । ସକାଳ ହେଲା ମାତ୍ରେ ପାଶ୍ଚର ଏହି ଜାରଣ ତଥ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବକ୍ତୃତା ଦେବାକୁ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ର ମାନଙ୍କ ନିକଟକୁ ଗଲେ । ପାଶ୍ଚରଙ୍କର ବୋଧହୁଏ ଅମୃତ ବେଳା ଯୋଗ ପହଞ୍ଚି ଯାଇଥିଲା । ପ୍ରମାଣ ପାଇବା ଆଗରୁ ଅନୁମାନ ସତ୍ୟ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବୋଲି ତାଙ୍କର ଦୃଢ଼ ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା । ବିଜ୍ଞାନର କଠୋର ଶୃଙ୍ଖଳାରେ ପାଶ୍ଚର କେବଳ ବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ରହିବା ଲୋକ ନୁହନ୍ତି । ଜାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ରହସ୍ୟ କୁହେଳି ଭେଦ କରିବାକୁ ସେ ପଣ କଲେ ।

ନାନା ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ମନରେ ନାନା ପ୍ରକାର ଭାବନା ଆସୁଥାଏ । ନାନା 'ଯଦି'—'କିନ୍ତୁ' ଭିତରେ ସେ ବୁଡ଼ି ରହିଲେ । ଠିକ ଠିକ କାଠିପରି ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଯେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଯନ୍ତ୍ରଠାରୁ ଅଧିକ ଦକ୍ଷ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ନିପୁଣ ତାହା ପ୍ରମାଣ କରିବାର ବାଟ ଫିଟିଗଲା । ପାଶ୍ଚର ବିଚାରି କଲେ ଯେ, ବିଟ୍ ରସରେ ନାନା ପ୍ରକାର ଆବର୍ଜନା ପୂରି ରହିଛି । ତେଣୁ ସ୍ୱଚ୍ଛ ରସ ଉଦ୍ଭାବନ କରିବାକୁ ହେବ । ସେ ନିର୍ମଳ ତିଆରି କଲେ ଏବଂ ସେଥିରେ ସେଇ ଦଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକରୁ ନେଇଆ ଏ ଛାଡ଼ି ଦେଲେ । କିନ୍ତୁ ସେଥିରେ ସେମାନଙ୍କର ବଂଶ ବଢ଼ିଲେ' ନାହିଁ । ଆହାର ସାରବାନ ଖାଦ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ବୋଲି ମନେ ହେଲା । କେତେ ରକମର ତରଳ ସୁଖାଦ୍ୟ ସେଇ ଜୀବାଣୁ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ସବୁ ବିଫଳ ହେଲା । ଥରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଅସାଧାରଣ ସୁରୁଆ ତିଆରି କଲେ ।

ବହୁତ ଗୁଡ଼ଏ ଇଷ୍ଟକୁ ପାଣିରେ ସିଝାଇ ପାଚନ ପାଣି ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ସେଥିରେ ସେ କଚ୍ଛ ଶକ ମିଶାଇଲେ ଏବଂ ରସକୁ ଆମ୍ଳିକା ନ କରିବା ପାଇଁ ସାମାନ୍ୟ ପରିମାଣରେ ଚକ୍ ଗୁଣ୍ଡ ସେଥିରେ ଫେଣ୍ଟି ଦେଲେ । ଏହି ଖାଦ୍ୟଟି ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ବିବେଚନାରେ ଆଶାବାଣୀ ଆଣି ଦେଲା । ତାଙ୍କର ଶ୍ରମ ସାର୍ଥକ ହେଲା ।

ସେହି ନୂତନ ଷ୍ଟାଇଲ ଖାଦ୍ୟ ବା ଇଷ୍ଟ କ୍ୱାଥରେ ସେ ସେହି ଦଣ୍ଡାକାର ଦ୍ରବ୍ୟରୁ ଟିକିଏ ନେଇ ପକାଇ ଦେଲେ ଏବଂ ଉଷ୍ମକ (Incubator)ରେ ରଖିଲେ । ତାପର ଦିନ ପାଷ୍ଟର ସେହି ପାତ୍ରଟିକୁ ଆଣି ଆଲୁଅରେ ଦେଖିଲେ । ସେଥିରେ ଗ୍ୟାସ ଫୋଟକା ବାହାରୁ ଥିବାର ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ । ଆଗ ବଳକା ପରି ଆଜି କେତେ ଖଣ୍ଡ ବଳକା ମଧ୍ୟ ସେଥିରେ ରହିଥିବାର ସେ ଦେଖିଲେ । ସେଥିରୁ ଖଣ୍ଡିଏ ବଳକା ସେ ଆଣି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରି ସେ ଆନନ୍ଦରେ ନାଚିଲେ । ତାଙ୍କ ଅନୁମାନ ସତ୍ୟ ହୋଇଛି । ଏହି ନୂତନ ଖାଦ୍ୟ ଭିତରେ ଦଣ୍ଡାକାର ଦ୍ରବ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ପୂରି ରହିଛନ୍ତି । ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁ ସେ ବଂଶ ବଢ଼ାନ୍ତି, ସେ କଥା ଜଣାଗଲା । ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଜୀବନ୍ତ । ତାଙ୍କ ଅନୁମାନ ଠିକ୍ ହେଲା ।

ଆନନ୍ଦରେ ସେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଚାଲିଲେ । କ୍ଷୁଧା ତୃଷା ଭୁଲିଗଲେ । ଭୋଜନ ବିଶ୍ରାମ ପାଇଁ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ତାଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କରି କରି ଥକିଲେ । ସେ କିନ୍ତୁ ଅଟଳ ଓ ଅଚଳ । ସେ "ଏଇ ଯାଉଛି" କହି କାମରେ ଲାଗି ଥାନ୍ତି । ଦିନ ପରେ ଦିନ ଗଡ଼ି ଚାଲିଲା । ପାଷ୍ଟର ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କରୁଥାନ୍ତି । ନୂଆ ଇଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ ଉପରେ ସାମାନ୍ୟ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁ ପିଣ୍ଡ ଜୁଆ ଦେଇ ଉଷ୍ମକରେ ରଖନ୍ତି ଓ ପରଦିନ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁ ପିଣ୍ଡ ବହୁ ଗୁଣରେ ବଢ଼ି ଥିବାର ଦେଖନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାତ୍ରରେ କୋଟି କୋଟି ଜୀବାଣୁ ସଙ୍ଗେ ଦଧି ଅମ୍ଳ (Lactic acid) ଥିବାର ସେ ସ୍ଥିର କଲେ । ତାଙ୍କ ଅନୁମାନ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପରିଣତ ହେଲା । ସେ ତାଙ୍କ ତଥ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କଲେ ।

ପାଷ୍ଟର ତାଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର କଥା ପ୍ରଚାର କଲେ । ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କର୍ମକର୍ତ୍ତାମାନଙ୍କୁ, ଫ୍ରାନ୍ସ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରିଷଦ ମାନଙ୍କୁ

ସେ ଏହା ଜଣାଇ ଦେଲେ । ଯେଉଁ ସୁରା ବ୍ୟବସାୟୀ ଦୂଷିତ ସୁରାଭାଣ୍ଡ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଅଭିଯୋଗ ନେଇ ତାଙ୍କ ପାଖକୁ ଆସିଥିଲେ, ପାଷ୍ଟର ତାଙ୍କୁ ଉପଦେଶ ଦେଲେ, "ସୁରାଭାଣ୍ଡ ତୁମେ ଦଣ୍ଡଜୀବାଣୁଙ୍କ ଠାରୁ ଅଲଗାକର, ତୁମେ ଶୁଦ୍ଧ ସୁରା ପାଇବ ।" ସୁରା ଗ୍ରାହକମାନେ ଏତେ ସାବଧାନ ହୋଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । ଫୁଲ ବଗିଚାରେ ଅଗଛାଙ୍କ ପରି ଅତର୍କିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି ଦଣ୍ଡ ଜୀବାଣୁମାନେ (Bacillus) ସୁରା ଭାଣ୍ଡରେ ବେଳେ ବେଳେ ଦେଖାଗଲେ । ତଥାପି ସୁରା ବ୍ୟବସାୟୀ ଗଣ ସୁରା ଦୂଷିତ ହେବାର କାରଣ ଜାଣି ଖୁସିହେଲେ । କିନ୍ତୁ ପାଷ୍ଟର ଅଦୃଶ୍ୟ ଜୀବନ୍ତ ଜୀବାଣୁ ଜାରଣ (Fermentation) ର ମୂଳ କାରଣ ଏହା ହୋଇ ଜାଣିପାରିଲେ । ଏହି ଉଦ୍‌ଭାବନ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଏକ ନୂତନ ବାଟ ଫିଟାଇ ଦେଲା ।

ଏଇ ଅଦୃଶ୍ୟ ଜୀବନ୍ତ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ଜୀବନକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଅଧିକାର କରି ରଖିଲେ । ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ଶ୍ରୀମତୀ ପାଷ୍ଟର ଗୃହ ଧନ୍ଦା ଶେଷ କରି ଅବସର ସମୟରେ ପାଷ୍ଟର ଟିପି ରଖିଥିବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଓ ପରୀକ୍ଷାର ଫଳାଫଳ ସବୁକୁ ଭାଷାର ରୂପ ରସ ଦେଇ ସୁନ୍ଦର ପ୍ରବନ୍ଧମାନ ଲେଖନ୍ତି ।

ବିଜୟ ଓ ଗୌରବ ମଣ୍ଡିତ ହୋଇ ପାଷ୍ଟର ଲିଲ୍ ରୁ ପାରିସ୍‌ର ପୁରୁଣା ବିଦ୍ୟାପୀଠ ନର୍ମାଲ ସ୍କୁଲକୁ ଫେରିଲେ । ସେଠାରେ ସେ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗର ସଂଚାଳକ କର୍ତ୍ତା ରୂପେ ଅବସ୍ଥାପିତ ହେଲେ । ପାଷ୍ଟର ଏହି ପଦବୀରେ ଭାରି ଖୁସିହେଲେ ।

ନୂତନ ପରିସ୍ଥିତି, ନୂତନ ପରିବେଶ । ପାଷ୍ଟର ନାନା ପ୍ରତି-ବନ୍ଧକର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେ । ପାଖରେ ଧନ ନଥିଲା ଏବଂ ସାହାଯ୍ୟ ସହାନୁଭୂତି ମଧ୍ୟ ମିଳୁ ନଥିଲା । ଘରର ମଧ୍ୟ ସୁବିଧା ନଥିଲା । ପାଷ୍ଟର ଏଥିରେ ଦବିଗଲେ ନାହିଁ । ତାଙ୍କ ପୁରୁଣା ଘରର ଉପର ମହଲାର ଛୋଟ ଘରଟିକୁ ପରିଷ୍କାର କରି ଗବେଷଣା ଗାର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ । ତାଙ୍କର ଦରକାରୀ ଅଣୁ ବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପକରଣମାନ ସଂଗ୍ରହକଲେ । ସେ ଏକା ଏକା ବସି ଆହୁରି ଗହନ ପରୀକ୍ଷାମାନ କଲେ ।

ଦଧି ଅମ୍ଳ ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରୁ କରୁ ପାଷ୍ଟର ଜାଣିପାରିଥିଲେ ଯେ, ଏଇଭଳି ଅନେକ ପ୍ରକାରର

ଜୀବାଣୁ ଅଛନ୍ତି । ଏମାନେ ନାନା ବଡ଼ ବଡ଼ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ । ଆଗରୁ ଡ଼କ୍ଟର୍ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ ଯେ ଇଷ୍ଟ ଯୋଗୁଁ ଶର୍କରା-ସିରପ ସୁରା ହୁଏ । ଇଷ୍ଟ୍‌ର ଶର୍କରାକୁ ସୁରାରେ ପରିଣତ କରିବାର ଶକ୍ତି ଅଛି । ସେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୁରା ଭାଣ୍ଡରେ ଅଗଣିତ ଇଷ୍ଟ ଦେଖିଥିଲେ । ଜର୍ମାନର ପ୍ରଖ୍ୟାତ ରସାୟନବିତ୍ ଲିବିଗ୍ (Leibig) ଭିନ୍ନ ମତ ଦେଲେ । ସୁରାର କାରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଇଷ୍ଟଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ। କାରିତା ଗୁଣ ଆଦୌ ନାହିଁ ବୋଲି ତାଙ୍କର ମତ । ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ଶର୍କରାର ସିରପରେ ଆଲ୍‌ବୁମେନ୍ (Albumen) ଥିଲେ ତାହା ସୁରାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଏଥିରେ ପାଶ୍ଚର ଏକମତ ହେଲେ ନାହିଁ । ସେ ଅନୁମାନ କଲେ ଯେ, ଇଷ୍ଟଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ବାର୍ଲି ପାଣି, ଯେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଶର୍କରା ରସ ସୁରାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ମତ ଦ୍ରାକ୍ଷାରସ ବା ଖଣ୍ଡନ କରିବାକୁ ସେ ସୁଯୋଗ ପାଉଥିଲେ । ସେ ଭାବିଲେ ଯେ ଆଲ୍‌ବୁମେନ୍ ନଥିବା ଶର୍କରା ରସରେ ସେ ଇଷ୍ଟ ପୋଷିବେ । ସେଇ ରସରେ ଇଷ୍ଟ ଯଦି ଶର୍କରାକୁ ସୁରା କରି ପାରନ୍ତି, ତେବେ ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ତଥ୍ୟ ଭୁଲ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେବ ।

ଆଲ୍‌ବୁମେନ୍ ନଥିବା ଖାଦ୍ୟରସ ବାହାର କରିବା ସେତେବେଳେ କଷ୍ଟକର ଥିଲା । ବହୁ ଚେଷ୍ଟା ପରେ ସେ ହଠାତ୍ ଥରେ ତାଙ୍କ ଇପ୍‌ସିତ ଦ୍ରବ୍ୟ ପାଇଲେ । ଥରେ ସେ ଭୁଲରେ ଖାଦ୍ୟରସ ସଙ୍ଗେ ନଶାଦଳ ଲବଣ (Ammonia salt) ପକାଇ ଦେଇଥିଲେ । ଖାଦ୍ୟର ରସ ସଙ୍ଗେ ଏହି ନଶାଦଳ ଲବଣ ପାଇ ଇଷ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବଢ଼ିଗଲେ । ପାଶ୍ଚର ଦେଖିଲେ ଯେ ଖାଦ୍ୟ ରସରୁ ଲବଣ ଅଂଶ କମିଗଲା । ଏଇ ଘଟଣାରେ ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ବାଟ ମିଳିଗଲା । ତେଣୁ ସେ ପୁଣି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ । ପାତିତ ଜଳରେ (Distlled water) କିଛି ଶର୍କରା ଓ ଆମୋନିଆ ଲବଣ ମିଶାଇଲେ । ସେଇ ଆଲ୍‌ବୁମେନ୍ ଶୂନ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ପାତ୍ରରେ ଇଷ୍ଟ ପିଣ୍ଡରୁ ଟିକିଏ ପକାଇ ଉଷ୍ଣ କ୍ଷ ଭିତରେ ରଖିଲେ । ସାରା ନିଦ୍ରାହୀନ ପାଶ୍ଚର ଉତ୍କଣ୍ଠାରେ ସେହି ପାତ୍ରକୁ ଜଗିଲେ । ମନରେ ନାନା ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ ଉଠୁଥାଏ । ବୁଦ୍‌ବୁଦ୍ ଉଠିବାର ସେ ଆଶା ଅଶ୍ରୁଜଳ ଦେଖିଲେ । ସେ ଆନନ୍ଦରେ ନାଚିଲେ । ଇପ୍‌ସିତ ରତ୍ନ ତାଙ୍କୁ ମିଳିଗଲା ।

ସେ ସାର ଦର୍ପରେ ତାଙ୍କ ନିଜସ୍ୱ ବାର୍ତ୍ତା ପ୍ରଚାର କରିବାକୁ ବସିଲେ । ସୁଗ ତିଆରି ହୋଇଛି କି ନାହିଁ, ତାହା ତାଙ୍କୁ ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ହେବ । ପରୀକ୍ଷଣର ପୁନରାବୃତ୍ତି ବାରମ୍ବାର କରିବାକୁ ହେବ । କେତେକ ସପ୍ତାହ ସେ ଏହି ପୁନରାବୃତ୍ତି କାର୍ଯ୍ୟରେ କଟାଇ ଦେଲେ । ସେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରୀକ୍ଷଣ ବା ଅଭିଜ୍ଞିୟା ପରେ ସୁଗ ତିଆରି ହୋଇଥିବା କଥା ପ୍ରମାଣ କଲେ ଏବଂ ଇଷ୍ଟଙ୍କ ବଂଶ ବୃଦ୍ଧି ସ୍ଥିର କରି ଥିଲେ । ମାସ ମାସ ଧରି ସେ ଇଷ୍ଟ ଗୁଡ଼ିକୁ ବଢ଼ାଇଥିଲେ । ପ୍ରତିଦିନ ନୂଆ ଖାଦ୍ୟ ଦେଇ ଇଷ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ବଢ଼ାଇବାରେ ସେ ବିରକ୍ତ ବୋଧ କରୁ ନଥିଲେ । ଯେପରିକି ସେଇଆ ହିଁ ତାଙ୍କ ଜୀବନର ବ୍ରତ ଥିଲା । ତାଙ୍କର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲା । ତଥାପି ସେ କାର୍ଯ୍ୟରୁ ବିରତ ହେଲେ ନାହିଁ ।



(ଇଷ୍ଟ—ସେମାନଙ୍କ ଆକାର ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ହଜାର
ଗୁଣ ବଢାଇଲେ ଏହିପରି ଦିଶନ୍ତି)

ଦିନେ ସନ୍ଧ୍ୟାବେଳେ ପାଶ୍ଚର ବସିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କର ହଠାତ୍ ଇଷ୍ଟର ଶାଖା ଫୋଟକା ସବୁ କିପରି ହେଉଛି, ତାହା ଦେଖିବାକୁ ଇଚ୍ଛା ହେଲା । ଏହି ଶାଖା ଫୋଟକା (Budding) ଦ୍ୱାରା ଇଷ୍ଟ୍ ବଂଶ ବଢ଼େ । ସେ ଏହା ଦେଖି ଧର୍ମୀଭୂତ ହେଲେ । ସେ ତିନିଘଣ୍ଟା କାଳ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଆଖି ଯୋଡ଼ି ଦେଇ ଏହି ଶାଖା ଫୋଟକା ବାହାରିବାର ଦେଖିଲେ । ନୂଆ ନୂଆ ଇଷ୍ଟ ଗଢ଼ା ହେଉଥିବାର ଦେଖି ଖୁସିହେଲେ ।

ବହୁ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଦୀର୍ଘ ଗବେଷଣା ପରେ ସେ ଘୋଷଣା କଲେ—"ଇଷ୍ଟଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଶର୍କରା ଦିଅ । ସେମାନେ କେବେହେଲେ କର୍ମରୁ ବିରତ ହେବେ ନାହିଁ । ସେ ଶର୍କରାକୁ ସୁରାରେ ପରିଣତ କରି ଚାଲିଥିବେ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅବିରାମ ଗତିରେ ଚାଲିଥିବ ।" ଖଜୁରୀ ରସରୁ ଯେଉଁ ତାଡ଼ି ବା ମଦ ତିଆରି ହୁଏ, ସେଥିରେ ପ୍ରଚୁର ଇଷ୍ଟ ରହିଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଖରା ପଡ଼ିଲେ ମାଠିଆ ମୁହଁରେ ଫୋଟକମାନ ହୁଏ ଏବଂ ସୁରା ତିଆରି ହୁଏ ।

ପାଶ୍ଚର ପ୍ରଚାରକ ପାଲଟି ଗଲେ । ସେ ଲିବିଗ୍‌ଙ୍କ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ବିରୁଦ୍ଧରେ ପ୍ରଚାର କଲେ । ଲିବିଗ୍ ଥିଲେ ଜର୍ମାନ ଓ ପାଶ୍ଚର ଥିଲେ ଫ୍ରେଞ୍ଚ୍ । ସେତେବେଳେ ଫ୍ରାନ୍‌ସ ଓ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ପଡ଼ୁ ନଥିଲା । ପାଶ୍ଚର ଏହାର ସୁଯୋଗ ନେଇ ପ୍ରଚାର ଚଳାଇଲେ । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ଫ୍ରାନ୍‌ସର ବିଜ୍ଞାନ ପରିଷଦ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଶାରଦମାନେ ଭୂୟସୀ ପ୍ରଶଂସା କଲେ ଓ ମାନପତ୍ରମାନ ପ୍ରଦାନ କଲେ । ଫ୍ରାନ୍‌ସ ଦେଶ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ କୃତିତ୍ୱରେ ଗୌରବାନ୍ୱିତ ମନେ କଲା । ନିଜ ପ୍ରଶଂସାରେ ସେ ଦ୍ୱିଗୁଣ ଉତ୍ସାହିତ ହୋଇ ଗବେଷଣାରେ ମାତି ରହିଲେ ।

ପାଶ୍ଚର ସ୍ୱଭାବତଃ ଉଦ୍ଧତ ପ୍ରକୃତିର ଥିଲେ । ତରୁଣ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଟାଣପଣ ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କର ବହୁ ଶତ୍ରୁ ବାହାରି ଥିଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘଟଣାରେ ତାଙ୍କର "ଯୁଦ୍ଧଂ ଦେହି" ଭାବ ଅତି ନଗ୍ନ ଭାବେ ପ୍ରକଟିତ ହେଉଥିଲା । କେତେକ ଶତ୍ରୁ ଖୋଜି ଖୋଜି ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଗବେଷଣାର ତ୍ରୁଟିମାନ ବାହାର କଲେ । ତାଙ୍କ ଅଲକ୍ଷ୍ୟରେ ତାଙ୍କ ବିରୁଦ୍ଧରେ ବିଦ୍ରୋହ ଅଗ୍ନି ଜଳି ଉଠିଥିଲା । ପାଶ୍ଚରଙ୍କର ଏସବୁ ପ୍ରତି ଭ୍ରୂକ୍ଷେପ ନଥିଲା । ସେ ଅଧିକ ଦର୍ପରେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ତଥ୍ୟମାନ ଆବିଷ୍କାର କରି ଚାଲିଲେ । ପାଶ୍ଚର ବିଜୟ ପରେ ବିଜୟ ହାସଲ କରି ଚାଲିଲେ । ଏହା ଶତ୍ରୁମାନଙ୍କର ଚକ୍ଷୁଶୂଳ ହେଲା ।

ଲହୁଣୀ ଅମ୍ଳ ସମସ୍ୟା (Problem of Butteric acid) :

ପାଶ୍ଚର ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ବେଳେବେଳେ ଠିକ୍ ଫଳ ପାଉ ନଥିଲେ । ସେ ଦଧିଅମ୍ଳ ତିଆରି କରିବା ସମୟରେ ବେଳେବେଳେ ଦଧି-

ଅମ୍ଳ ନପାଇ ଏକ ଚର୍ଗ୍ଗ ଲହୁଣୀ ଗଛ ପାଉଥିଲେ । ସେ କିନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେତେବେଳେ ତାହା ତାଙ୍କର ଅବୋଧ ହୋଇଥିଲା । ତାଙ୍କ ଶତ୍ରୁମାନେ ଏହି ତ୍ରୁଟିଟି ବାହାର କଲେ ।

ଏହି ଆହ୍ୱାନ ତାଙ୍କୁ ଲହୁଣୀ ଅମ୍ଳର କାରକ ଆବିଷ୍କାର କରିବାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କଲା । ନୂତନ ଆହ୍ୱାନକୁ ପାଷ୍ଟର ଦୃଢ଼ତାରେ ଅଙ୍ଗୀକାର କରି ଫିଟାଇବାରେ ଲାଗିପଡ଼ିଲେ । ପରାଜୟ ସ୍ୱୀକାର କରିବା ତାଙ୍କ ଜାତକରେ ନଥିଲା । ସେ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଜାଣିଲେ ଯେ, ଯେଉଁ ପାତ୍ରରେ ଲହୁଣୀ ଅମ୍ଳ ତିଆରି ହେଉଛି, ସେଇ ପାତ୍ରରେ ନୂଆ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ଥାଆନ୍ତି । ସେମାନେ ପହଁରି ପାରନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକ କେଉଁଠୁ ଆସନ୍ତି ଓ କପରି ବଢ଼ନ୍ତି, ସେ ଠିକଣା କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କୁ ପୋଷିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଚେଷ୍ଟା ବିଫଳ ହେଲା । କିନ୍ତୁ ସେତ ହାରିଯିବା ଲୋକ ନୁହଁନ୍ତି । ବାରମ୍ବାର ସେ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଲେ । ଥରେ ସେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ପରୀକ୍ଷା କରୁ କରୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ ଯେ, ସେହି ରସବିନ୍ଦୁର ଧାରରେ ଯେଉଁ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ ପଡ଼ି ଯାଉଛନ୍ତି, ସେଗୁଡ଼ିକ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମରି ଯାଉଛନ୍ତି । ତା'ପରେ ସେ ଯେତେ ନମୁନା ନେଇ ପରୀକ୍ଷା କଲେ, ସବୁଥିରେ ସେଇ ଘଟଣା ଦେଖିଲେ । କିନ୍ତୁ ବିନ୍ଦୁର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଥିବା ଜୀବାଣୁ ସଜୀବ ଥିଲେ । ସେ ତେଣୁ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, "ପବନ ସେମାନଙ୍କୁ ମାରିଦିଏ ।" ସେ କହିଲେ ଯେ, ଏହି ଚଳନଶୀଳ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ "ଲହୁଣୀ ଅମ୍ଳର କାରକ ।" ତେଣୁ ସେ ପୁଣି ଲହୁଣୀ ଅମ୍ଳ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରି ବିଜୟୀ ହେଲେ ।

ମନୁଷ୍ୟ ଅଙ୍ଗରେ ରୋଗର କାରଣ :

ପାଷ୍ଟର ବଡ଼ ଦୂରଦ୍ରଷ୍ଟା ଥିଲେ । ସେ ବହୁ ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀ ଶୁଣାଇ ଥିଲେ ଏବଂ ତାହା ପରେ ସତ୍ୟରେ ପରିଣତ ହୋଇଥିଲା । ମାଂସ ଖଣ୍ଡ ବହୁ ସମୟ ଧରି ବାହାରେ ରହିଲେ ଏକ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ତାକୁ ପୂତି ଗନ୍ଧମୟ କରିପକାନ୍ତି । ପାଷ୍ଟର ଚିନ୍ତାକରି ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, ଏହିଭଳି ଜୀବାଣୁ ମାନବ ଅଙ୍ଗର ପୂତିଗନ୍ଧମୟ ରୋଗର କାରଣ । ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ଆଗରୁ ଏହା କେହି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରି ନଥିଲେ । ସମସ୍ତେ

ଭାବୁଥିଲେ ଯେ, ଭଗବାନଙ୍କ ଅଭିଶାପରୁ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ନାନା ରୋଗ ହୁଏ । ଏ ଦିଗରେ ପରୀକ୍ଷଣ ପାଶ୍ଚୁର ମଧ୍ୟ ଚଳାଇ ଥିଲେ ।

ପାଶ୍ଚୁର ଏହା ସହିତ ସଙ୍ଗେ ଆଉ ଏକ ଚମତ୍କାର ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ସେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ଯେ, ଜୀବାଣୁମାନେ ମଣିଷ ଶରୀରରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ମୂତ୍ରକୁ ମଧ୍ୟ ଭାଙ୍ଗିଦେଇ ପାରନ୍ତି । ଏହି ମୂତ୍ରକୁ ଭାଙ୍ଗି ତାଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଆହରଣ କରନ୍ତି ଓ ଏଥିପାଇଁ ସେମାନେ ବାୟୁରୁ ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ସେ ମଧ୍ୟ କହିଥିଲେ ଯେ ଜୀବାଣୁ ବିନା ଜୀବନ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଦୁରୂହ । ମଲା ମନୁଷ୍ୟ, ପଶୁ, ପକ୍ଷୀ, କୀଟ, ପତଙ୍ଗ, ବୃକ୍ଷ, ଲତା ଆଦି ନାନା ଜୀବଜନ୍ତୁ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଜୀବାଣୁ ନଥିଲେ କୁଡ଼କୁଡ଼ ହୋଇ ଗଦା ହୋଇଥା'ନ୍ତେ । ସେମାନଙ୍କର ଅବକ୍ଷୟ ଘଟନ୍ତା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଜୀବନଯାତ୍ରା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଅଚଳ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତା । ଏକଥା ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାହାକୁ ଜଣା ନଥିଲା । ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଉଦ୍ଭାବନ । ଜୀବାଣୁ ବିନା ଜୀବନ ଯେ ଅସମ୍ଭବ । ଏହା ପାଶ୍ଚୁର ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ । ଜୀବାଣୁ ତେଣୁ ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କର ଅତି ଉପକାରୀ । ଏହା ଗୋଟିଏ ପ୍ରକୃତରେ ମୌଳିକ ତଥ୍ୟ । ପାଶ୍ଚୁରଙ୍କର ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ଅମର କୃତିତ୍ୱ ।

ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ଓ ପାଶ୍ଚୁରଙ୍କ ଗବେଷଣା :

୧୮୫୯ ମସିହା ପରକଥା । ଇଂଲଣ୍ଡର ଡାରଉଇନ୍ (Darwin) ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ (Theory of Evolution) ପ୍ରଚାର କରିଥାଆନ୍ତି । ତାକୁଇ କେନ୍ଦ୍ରକରି ସେ ଯୁଗର ଦାର୍ଶନିକ ଓ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନାନା ଆଲୋଚନା କରୁଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କର ଭାବନାକୁ ମଧ୍ୟ ଶୃଙ୍ଖଳିତ କରୁଥିଲେ । ବିବର୍ତ୍ତନବାଦ ସେ ଯୁଗର ବିଚାରଧାରା ହୋଇ ଉଠିଥିଲା ।

ବିବର୍ତ୍ତନବାଦର ଏକ ଅନୁସିଦ୍ଧାନ୍ତ ରୂପେ ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ବିଷୟଟି ପୁନର୍ବାର ବିଚାର ହେଲା । ନାସ୍ତିକମାନେ ଐଶୀ ଶକ୍ତିକୁ ଅସ୍ୱୀକାର କରି "ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦ"ର ପୁନଃପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ । ଶହେବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସ୍ପାଲଞ୍ଜାନୀ ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦ ମତକୁ ସମାଧି ଦେଇଥିଲେ । ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦ ପୁଣି ମୁଣ୍ଡ ଟେକିବା ଦେଖି ପାଶ୍ଚୁର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ । ସେ

ଦୁଃଖିତ ହେଲେ ଓ ଆଘାତ ପାଇଲେ । ତାଙ୍କର ଏତେ ସାଧନା କଅଣ ଧୂଳିସାତ୍ ହେବ ?

ପୁରୁଣା ପ୍ରଶ୍ନ ନୂଆ ରୂପରେ ଦେଖା ଦେଲା । ଜୀବାଣୁଗଣ ଆସନ୍ତି କେଉଁଠୁ ? ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ଥାନରେ ଈଷ୍ଟ୍ମାନେ ଶର୍କରା ରସକୁ ସୁରାରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି । ଦ୍ରାକ୍ଷା ଫଳର ରସକୁ ସେଇମାନେହିଁ ସୁରାରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି । ଏହା କିପରି ସମ୍ଭବ ହୁଏ ? ପାଲଞ୍ଜାନି ଶହେ ବର୍ଷ ତଳେ ପରୀକ୍ଷାରେ ଏସବୁ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିଥିଲେ । ଜୀବାଣୁ ଗଣଙ୍କର ବାୟୁସ୍ଥିତି ସେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ମଧ୍ୟ କରିଥିଲେ । ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ ସେତେବେଳେ କିଛି ନଥିଲା । ପାଲଞ୍ଜାନିଙ୍କ ପ୍ରମାଣିତ ତଥ୍ୟର ଅନୁସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଭାବେ ଏହାର ମୀମାଂସା କରିବାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ନଥିଲେ । ସ୍ୱତଃ ମତବାଦକୁ ଗ୍ରହଣ କରିନେବା ଏକ ଦାର୍ଶନିକ ଆବଶ୍ୟକତା ଥିଲା ।

ପ୍ୟାରିସ୍ ନଗରର ସେଇନ୍ ନଦୀର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଉଗ୍ର ପ୍ରଗତିଶୀଳ ପରିବେଷ୍ଟନୀ ଭିତରେ ପାଷ୍ଟର ରହୁଥିଲେ । ସେଠାରେ ପ୍ରଗତି-ଶୀଳ ଅଧିବାସୀମାନେ ଈଶ୍ୱର ସତ୍ତାରେ ବିଶ୍ୱାସ ନ କରିବା ଏକ ଫେସନ ବୋଲି ଭାବୁଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସରଳ ଜୀବରୁ ଜଟିଳ ଜୀବର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୁଏ ଏବଂ ମଳପିଣ୍ଡରୁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସରଳ ଜୀବର ଜନ୍ମ ହୁଏ । ଏହି ଉନ୍ନତମୁଖୀ ବିକାଶ କ୍ରମକୁ ସୃଜନ କରିବାରେ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଆବ-ଶ୍ୟକତା ସେମାନେ ଉପଲବ୍ଧି କରିପାରୁ ନଥିଲେ ।

ଏଇ ସୌଖିନ ନାସ୍ତିକତା ବିରୁଦ୍ଧରେ ପାଷ୍ଟର ସ୍ୱର ଉତ୍ତୋଳନ କଲେ । ସେ ଯୁଗସ୍ରଷ୍ଟା ବୈଜ୍ଞାନିକ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ନାସ୍ତିକ ନଥିଲେ । ସେ ଖୁବ୍ ଧର୍ମପ୍ରାଣ ଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ କହୁଥିଲେ, "ମୋ ଦର୍ଶନ ହୃଦୟର କଥା, ଏହା ମୁଣ୍ଡର ନୁହେଁ । ପ୍ରିୟ ସନ୍ତାନର ମୃତ୍ୟୁ ଶଯ୍ୟା ପାଖରେ ଈଶ୍ୱର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯେଉଁ ଭାବନାଗୁଡ଼ିକ ମନରେ ସ୍ୱତଃ ଜାଗିଉଠେ ମୁଁ ତା'ର ଆଶ୍ରୟ ନେବାକୁ ଚାହେଁ । ଜୀବନର ସେଇ ସନ୍ଧି-କ୍ଷଣରେ ଆତ୍ମାର ଗଭୀରତମ ପ୍ରଦେଶରୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ମିଳେ ଯେ, ଏଇ

ସମାର ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଣର କ୍ରିୟା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସାହାଯ୍ୟରେ ଆଣବିକ ଉତ୍ସୃଙ୍ଖଳତାରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସାମ୍ୟସାପେକ୍ଷ ଘଟଣାବଳୀ ମାତ୍ର ନୁହେଁ ।" ଏହା ତାଙ୍କର ନିଜର ଭାଷା ଏଥିରୁ ସେ କିପରି ଈଶ୍ୱର ବିଶ୍ୱାସୀ ଥିଲେ, ତାହା ଜଣାଯାଏ । ଜଣେ ବିଜ୍ଞାନୀ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ସେ ଧର୍ମପ୍ରାଣ ଓ ଈଶ୍ୱର ବିଶ୍ୱାସୀ ଥିଲେ ।

ପାଷ୍ଟର ବିରୋଧୀ ପଣ୍ଡିତମାନେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷଣ ବା ଅଭିଜ୍ଞତା ନକରି ଘୋଷଣା କରୁଥିଲେ ଯେ, ମୃତରୁ ଜୀବର ଜନ୍ମ । ପାଷ୍ଟର କିନ୍ତୁ ଯୁକ୍ତି ଛାଡ଼ି ଅଭିଜ୍ଞତା ପୁଣି ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେ । ସେ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀଙ୍କ ଅଭିଜ୍ଞତାର ପୁନରାବୃତ୍ତି କଲେ । ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନୀଙ୍କ ପରି ସରଳ ଅଭିଜ୍ଞତା ନକରି ସେ ନାନା ଜଟିଳ ଉପାୟରେ ଓ ବଡ଼ ଆକାରରେ ଅଭିଜ୍ଞତା କଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ସେ । ନାନା ବାଧା ଅତିକ୍ରମ କରି ପରୀକ୍ଷଣ ଚାଲୁ ରଖିଲେ ।

ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ନୂତନ ପରୀକ୍ଷଣ ପଦ୍ଧତି :

କାଚନଳୀ ମଧ୍ୟରେ ନିର୍ଜୀବ ତୁଳାଖଣ୍ଡ ଦେଇ ନଳୀର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ପବନପମ୍ପ (Suction Pump) ସଙ୍ଗେ ସେ ଯୋଡ଼ି ଦେଲେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡଟିକୁ ଝରକା ବାହାରେ ରଖିଲେ । ପମ୍ପ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ନଳୀ ଦେଇ ବାହାରର ବାୟୁ ଟାଣି ନେଇଗଲେ ଏବଂ ମୁହ ଦେଇ ନଳୀଟି ରଖିଦେଲେ । ତା'ପରେ କାଚପାତ୍ର (Flask)ରେ ଇଷ୍ଟ ଭରିଦେଇ ତାକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ରଖିଲେ । ସେଥିରେ କୌଣସି ଜୀବାଣୁ ଜନ୍ମିଲେ ନାହିଁ । ମୁହ ଭାଙ୍ଗି ନଳୀ ଭିତରେ ଥିବା ତୁଳାକୁ ସେହି କାଚ ପାତ୍ରରେ ପକାଇବାରୁ ନାନା ପ୍ରକାରର ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବାଣୁଙ୍କର ଆବିର୍ଭାବ ହେବା ଦେଖାଗଲା । ବାୟୁରେ ଯେ ନାନା ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ଅଛନ୍ତି ତାହା, ପାଷ୍ଟର ପ୍ରମାଣ କଲେ ।

ଏହା ସତ୍ତ୍ୱେ ନାସ୍ତିକମାନେ ଯୁକ୍ତିକଲେ ଯେ, ଇଷ୍ଟ ଉପରର ପବନ ଗରମ ହୋଇ ଥିବାରୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଗଲା । ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ବାୟୁ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ସେଥିରେ ଜୀବାଣୁ ଜନ୍ମ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ।

ସେମାନଙ୍କ ମତରେ ପ୍ରାକୃତିକ ବାୟୁରେ ଜୀବାଣୁ ନାହାନ୍ତି । କି ଅସମ୍ଭବ ଯୁକ୍ତି । ଏକ ପକ୍ଷରେ ନାସ୍ତିକମାନଙ୍କର ନିରର୍ଥକ ପରେ ଯୁକ୍ତି ଓ ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ପାଶ୍ଚରଙ୍କର ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଯୁକ୍ତି ।

ତା'ପରେ ପାଶ୍ଚର ଆଉ ଏକପ୍ରକାର ଗବେଷଣା ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଇଷ୍ଟ ରସ ଉପରେ ପ୍ରାକୃତିକ ବାୟୁ ରଖି ପାତ୍ରଟିକୁ ନିର୍ଜୀବ କରିବା ହେଲା ତାଙ୍କ ଲକ୍ଷ୍ୟ । ସେ ବହୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । ଶତାଧିକ ଉପକରଣମାନ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ତଥାପି ସେ ଅକୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ । ତାଙ୍କର ଦମ୍ଭ ଭାଙ୍ଗି ଯାଉଥିଲା । ତଥାପି ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ବନ୍ଧମାର ଉଣ୍ଡିମ ପିଟିବା ବନ୍ଦ କରି ନଥିଲେ ।

ଗବେଷଣାର ନୂଆ ମୋଡ଼—ଥରେ ରସାୟନିକ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରବୀଣ ଅଧ୍ୟାପକ ବାଲାର୍ଡ (Balard) ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରକୁ ବୁଲି ଆସିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଅଗାଧ ମୌଳିକତା ବଳରେ ବାଲାର୍ଡ ବ୍ରୋମିନ୍ (Bromine)ର ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ଏହା ଫଳରେ ସେ ସୁନାମ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ସେ କିନ୍ତୁ ଉଚ୍ଚାଭିଳାଷୀ ନ ହୋଇ ଗବେଷଣାରୁ ବିରତ ହୋଇ ଔଷଧ ବିକ୍ରେତା ଭାବେ ପ୍ୟାରିସ୍‌ରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ବାଲାର୍ଡଙ୍କର ପ୍ରତିଭା କ୍ଷୟ ହୋଇ ନଥିଲା । ବାଲାର୍ଡ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରକୁ ବୁଲି ଆସିବା ଫଳରେ ପାଶ୍ଚରଙ୍କର ଏହି ନୂତନ ଗବେଷଣା ନୂଆ ମୋଡ଼ ନେଲା ।

ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ପରି ବାଲାର୍ଡ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ, 'ଜୀବ ଜୀବର ଜନକ'' । ସେମାନେ ସ୍ୱତଃ ଜାତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ଅର୍ଥାତ୍ ସ୍ୱୟଂଭୂ ନୁହନ୍ତି । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ବାଲାର୍ଡଙ୍କର ଶ୍ରଦ୍ଧାଥିଲା । ତେଣୁ ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ଉପାୟହୀନ ଦେଖି ସେ ତାଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଆଲୋଚନା ଚଳାଇଲେ । ସେ ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ଠିକ୍ ବାଟ ବତାଇ ଦେଲେ । ବାୟୁର ଧୂଳିକଣା ସଙ୍ଗେ ଲାଗି ଜୀବାଣୁ ଗଣ ରହିଥାନ୍ତି । ସେ ଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁ ସହିତ ଇଷ୍ଟ୍ ରସରେ ବାୟୁରୁ ଖସି ପଡ଼ନ୍ତି । ଇଷ୍ଟ୍ ରସ ପାତ୍ରକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ସାରି ତାର ମୁହଁକୁ ଧୂଳି ନ ପଡ଼ିବା ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଦେଲେ ହୋଇପିବ । ବାଲାର୍ଡ ଜାତ

ପାତ୍ରର ମୁହଁକୁ ଗରମ ଉତ୍ତାପରେ ତରଳାଇ ହଂସ ବେକ ପରି ବଙ୍କେଇ ବଙ୍କେଇ ଲମ୍ବ ସରୁ ନଳୀଟିଏ କରି ଦେଲେ । କାଚ ପାତ୍ର ମୁହଁଟି ତରଳାଇ ବନ୍ଦ କରି ଦେଲେ ଯିନା ଲୋକମାନେ ଆପତ୍ତି କରୁଥିଲେ । ଏଥିପରି ମୁହଁଟିକୁ ହଂସ ବେକ ପରି ବଙ୍କେଇ ବଙ୍କେଇ ଲମ୍ବ ସରୁ ନଳୀଟିଏ କରି ଦେବା ଦ୍ୱାରା କାହାର ଆଉ କିଛି ଆପତ୍ତି ରହିଲା ନାହିଁ ।



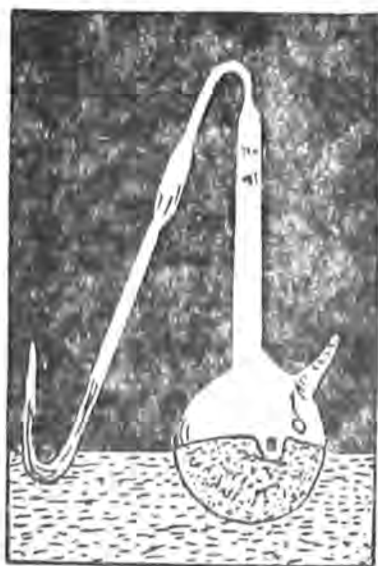
(ସୁରୁଆ ବା ସୁପ୍ ପାତ୍ରର ମୁହଁ ହଂସ ବେକ ପରି
ବଙ୍କେଇ ବଙ୍କେଇ ଲମ୍ବିଛି)

ବାଲର୍ଡ଼୍‌ଙ୍କ ଉପଦେଶ ପରେ ପାଶ୍ଚର କାମରେ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । କେତେକ ସୁରୁଆ ପାତ୍ରର ମୁହଁ ତରଳାଯାଇ ହଂସ ବେକ ପରି ବଙ୍କା କରାଗଲା । କେତେ ପ୍ରକାରର ଉତ୍ତାପରେ ମୁହଁ ସବୁ ବଙ୍କା କରାଗଲା । କାନ୍ତୁସବୁ ପାତ୍ରର ମୁହଁ ଖୋଲାଥାଏ । ପାଶ୍ଚର ସବୁ ପାତ୍ରକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ରଖିଲେ । ପାତ୍ର ଥଣ୍ଡା ହେବାପରେ ବାହାରର ବାୟୁ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କଲା । ପାତ୍ର ଭିତରେ ମୁକ୍ତ ପବନ ଖେଳିଲା । ସେ ସବୁ ପାତ୍ରକୁ ସେ ଉଷୁମ ଭିତରେ ରଖିଦେଲେ ।

ପାଶ୍ଚର ଏହି ଭାବରେ ବହୁ ପରୀକ୍ଷା ବାରମ୍ବାର କଲେ । ବାଲର୍ଡ଼ଙ୍କ ଉପଦେଶ ଠିକ୍ ହେଲା । କୌଣସି ପାତ୍ରରେ ଜୀବାଣୁଙ୍କର ଦେଖା ମିଳିଲା ନାହିଁ । ଏହାପରେ ପାତ୍ରରେ ସେ ନାନା ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟରସ ରଖିଲେ । ଦିନେ ନୁହେଁ, ଦୁଇଦିନ ନୁହେଁ । ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ସଞ୍ଚିତ ଖାଦ୍ୟରସରେ ଜୀବାଣୁଙ୍କର ଦେଖା ନାହିଁ ।

ଏହା ପରେ ପୁଣି ଥରେ ବାଲର୍ଡ଼୍ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରକୁ ଆସିଲେ । ପାଶ୍ଚର ତାଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶରେ ତିଆରି କରି ଥିବା ନୂତନ

ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟରସ ପାତ୍ର ସବୁ ଦେଖାଇଲେ । ବାନାର୍ଡ ହସି ହସି କହିଲେ "ଏହା ହେବ ବୋଲି ମୁଁ ଭାବିଥିଲି । ପାତ୍ରକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି



(ଉନ୍ନତ ସୁରୁଆ ପାତ୍ର । ଏହାର ଲମ୍ବିତ ମୁହଁଟି ବାଁପଟେ ଖୋଲା ଅଛି ତଥାପି ଏଥିରେ ସୁରୁଆ ପୂରାଇ ଫୁଟେଇ ରଖିଲେ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଧରି ସୁରୁଆ ଅବିକୃତ ରହେ । କୌଣସି ଜୀବାଣୁ ଜନ୍ମେ ନାହିଁ)

ଥଣ୍ଡା କରିବାକୁ ବାହାର ପବନ ଭିତରକୁ ଆସିଲା । ତେଣୁ ବାହାର ପବନ ସାଙ୍ଗରେ ଧୂଳି ଓ ଜୀବାଣୁମାନେ ସବୁ ଖୋଲାମୁହଁ ଦେଇ ଆସିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଆସିଲା ବେଳେ ସବୁ ବଙ୍କାନଳୀର ଓଦାଳିଆ ପାଖ-ମାନଙ୍କରେ ଲାଗି ରହିଗଲେ ।"

ପାଷ୍ଟର କହିଲେ ଯେ, "ଏହା କିପରି ପ୍ରମାଣ କରିହେବ ?" ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରେ ବାନାର୍ଡ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ । ବାନାର୍ଡ କହିଲେ, "ଯେଉଁ ବନ୍ଦମୁଖ ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କେତେଦିନ ହେଲା ଉଷ୍ଣକ ଭିତରେ ରଖାଯାଇଥିଲା, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ହଲଚଲ କରିଦେଲେ ବଙ୍କା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକରେ ଲାଗି ରହିଥିବା

ଧୂଳି ଓ ଜୀବାଣୁ ଧୋଇ ହୋଇ ପାତ୍ର ଭିତରକୁ ଗ୍ଲଳିଯିବେ । ଫଳତ ଭିତରେ ଖାଦ୍ୟରସରେ ଏହି ଜୀବାଣୁ ପଶି ଖାଦ୍ୟରସକୁ ପଙ୍କିଳ କରି-ଦେବେ ।" ପାଷ୍ଟର ଏହିପରି କଲେ । ଉପପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ହଲାଇ ଦେଇ ରଖିଦେଲେ । ତା' ପରଦିନ ଦେଖିଲେ ସେ ଖାଦ୍ୟରସ ପଙ୍କିଳ ହୋଇଯାଇଛି । ସେ ଟୋପାଏ ଟୋପାଏ ସେଥିରୁ ନେଇ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିଲେ । ସେଥିରେ ସେ ଅସଂଖ୍ୟ ଜୀବାଣୁ ପାଇଲେ ।

ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀ ପରି ବାଲାର୍ଡଙ୍କ କଥାର ସତ୍ୟରେ ପରିଣତ ହେଲା । ପାଷ୍ଟର କିନ୍ତୁ ଏତିକରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେଲେ ନାହିଁ । ସେ ଜୀବାଣୁ ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ନୂଆ ପରୀକ୍ଷଣ କଲେ । ଏହି ପରୀକ୍ଷଣରେ ସେ ନାନା ସ୍ଥାନରେ ନାନା ଅବସ୍ଥାରେ ବାୟୁସ୍ଥ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଖାଦ୍ୟରସ ପାତ୍ରରେ ଧରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ । ସେ ଏଥିପାଇଁ ସୁଇଜରଲାଣ୍ଡର ମାଉଣ୍ଟ ବ୍ଲାନ୍କ (Mount Blanc) ଗିରିଶୃଙ୍ଗ ଉପରେ ଚଢ଼ି ପରୀକ୍ଷା ଚଳାଇଲେ । ନାନା ସ୍ଥାନରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ସେ ଜାଣିଲେ ଯେ, ବାୟୁରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣା ସଙ୍ଗେ ଜୀବାଣୁମାନେ ଲାଗିଥାନ୍ତି । ସ୍ଥିର ବାୟୁରେ ଗତିଶୀଳ ବାୟୁ ଅପେକ୍ଷା କମ୍ ଜୀବାଣୁ ଥାଆନ୍ତି । ସମତଳ ଭୂମି ଅପେକ୍ଷା ହିମାବୃତ ଗିରିଶୃଙ୍ଗରେ ମଧ୍ୟ କମ୍ ଜୀବାଣୁ ଥାଆନ୍ତି । ନାନା ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇ ସେ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା କଲେ ।

ପାଷ୍ଟର ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ଦ୍ୱାରା 'ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦ'କୁ ଲୋପ କଲେ । ଏହା ଶେଷଥର ପାଇଁ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ମିଳାଇଗଲା । ଏଇ ସମ୍ପର୍କରେ କେତେକ ସମସାମୟିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ବିଶାରଦମାନଙ୍କୁ ସେ ନାନା ଆକ୍ଷେପ କରି ଭର୍ତ୍ସନା କଲେ । ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ପ୍ରତିଯୋଗୀ ବିଶାରଦ-ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ସେମାନେ ପାଷ୍ଟର କରିଥିବା ପରୀକ୍ଷଣର ପୁନଃ ସମ୍ପାଦନ କଲେ । ଇଷ୍ଟରସ ବଦଳରେ ସେମାନେ ପାଳ ବା ନଡ଼ାର ସିଝାରସ ଖାଦ୍ୟରସ ଭାବେ ନେଲେ । ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଳରସରେ ଜୀବାଣୁ ଜାତହେବାର ଦେଖିଲେ ।

ଏଥିପାଇଁ ପାଷ୍ଟର ଓ ତାଙ୍କ ପ୍ରତିପକ୍ଷମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଏକ ଆଲୋଚନା ସଭା ହେଲା । ପାଷ୍ଟର ସେଠାରେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷଣ ଆରମ୍ଭ

କରିଦେଲେ । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଯୋଗୀମାନେ ଛିଦ୍ରଭଙ୍ଗ ଦେଇ ସେ ସବୁକୁ ଆସିଲେ ନାହିଁ । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣର ସତ୍ୟତା ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ସେ ବିଜୟୀ ହେଲେ । କିନ୍ତୁ ଅନେକ ବର୍ଷ ପରେ ଇଂଲଣ୍ଡର ଟିଣ୍ଡଲ ନାମକ ଏକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରମାଣ କରି ଦେଖିଲେ ଯେ, ନଡ଼ା ବା ଘାସ ରସରେ ଏକ ବିଶେଷ ଜୀବାଣୁ ବଢ଼ନ୍ତି, ଯେଉଁମାନେ ଫୁଟନ୍ତା ପାଣିର ଉତ୍ତାପ ମଧ୍ୟ ସହି ବଞ୍ଚିପାରନ୍ତି । ପାଶ୍ଚର ଏକଥା ଜାଣି ନଥିଲେ ।

ଯାହାହେଉ, ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଗୌରବ ବହୁତ ବଢ଼ିଗଲା । ତାଙ୍କୁ ଜୀବାଣୁ ଜଗତର ବ୍ରହ୍ମା ସମସ୍ତେ କହିଲେ । ସେ ଜୀବାଣୁ ଜଗତକୁ ଏବଂ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆଣିଲେ ।

ପାଶ୍ଚର ଓ ପାଶ୍ଚରାଇଜେସନ୍ (Pasteur and Pasteurization :

ପାଶ୍ଚର ଏହି ସମୟରେ ତାଙ୍କ ନିଜ ବାସସ୍ଥାନ ଅଞ୍ଚଳରେ ମଦ୍ୟଶିଳ୍ପ (Wine Industry)କୁ ବିଶେଷ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ମଦ୍ୟଭାଣ୍ଡରେ ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ବିଷୟ ସେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ସେ ନାନା ମୌଳିକ ତଥ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର କରି ମଦ୍ୟଶିଳ୍ପ ବ୍ୟବସାୟୀମାନଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥିଲେ । ଦ୍ରାକ୍ଷାରସ ମଦ୍ୟରେ ପରିଣତ ହେବା ପରେ ସୁସ୍ଥ ମଦ୍ୟକୁ ଭାଣ୍ଡରେ ଭରି ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ ଅନାବଶ୍ୟକ ଜୀବାଣୁଗଣ ସେଥିରେ ବଢ଼ିପାରନ୍ତି ନାହିଁ ବୋଲି ମଦ୍ୟ ବ୍ୟବସାୟୀମାନଙ୍କୁ ସେ ଉପଦେଶ ଦେଇଥିଲେ । ତେଣୁ ବ୍ୟବସାୟୀମାନେ ବେଦବାକ୍ୟ ପରି ତାହା ଶିରୋଧାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ ଓ ବିଶେଷ ଲାଭବାନ ହୋଇଥିଲେ ।

ଆଜକାଲି ଖାଦ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣ ଯୋଜନାରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ପୃଥିବୀର ସବୁ ଦେଶରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ଦୁଗ୍ଧ ସଂରକ୍ଷଣ, ଫଳରସ ସଂରକ୍ଷଣ ଆଦି ଯୋଜନାରେ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ପାଶ୍ଚରାଇଜେସନ୍ (Pasteurization) ପ୍ରକ୍ରିୟା କହନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତାପ ବୃଦ୍ଧି ଯୋଗୁଁ ଜୀବାଣୁଗଣ ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ତେଣୁ ଖାଦ୍ୟ ସଂରକ୍ଷଣ ହୋଇପାରେ ।

ଦଶବର୍ଷ ଭିତରେ ପାଶ୍ଚର ଏକାକୀ ଗବେଷଣା କ୍ଷେତ୍ରରେ ବହୁତ କାମ କରିପାରିଲେ । ସେ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ବିଷୟରେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟମାନ ଦେଇ-

ଗଲେ, ତାହା ମାନବ ସମାଜର ତଥା ଇତର ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କର ଅଶେଷ ଉପକାର ସାଧନ କଲା । ମୋଟ ଉପରେ ସେ ଜୀବର ବ୍ୟାଧି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ନିଜ ସୁଖ ସ୍ୱାଚ୍ଛନ୍ଦ୍ୟ ବର୍ଜନ କରି ଓ ଆତ୍ମୋତ୍ସର୍ଗ କରି ମାନବ ସମାଜକୁ ଭୟାବହ ରୋଗ ଯନ୍ତ୍ରଣାରୁ ମୁକ୍ତ କଲେ ।

ପାଶ୍ଚର ଜଣେ ମହାମାନବ ଥିଲେ । ଏପରି ମହାମାନବମାନେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ସମୟେ ସମୟେ ଜନ୍ମ ନେଇ ମାନବ ସମାଜର ଅଶେଷ ଉପକାର କରନ୍ତି । ଜୀବାଣୁ ଅନ୍ୱେଷଣର ସେ ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ଥିଲେ । ସାଧାରଣ ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସେ ମଧ୍ୟ ଦୂରଦୃଷ୍ଟି ସହ ବିସ୍ତର କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଦେଶର ଲୋକଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଲେଖିଥିଲେ, "ମୋର ଅନୁରୋଧ, ଗବେଷଣାଗାର ନାମରେ ପରିଚିତ ପବିତ୍ର ମନ୍ଦିରଗୁଡ଼ିକର ଯତ୍ନ ନିଅ । ସେମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ୁ ଓ ସେମାନେ ପୁଷ୍ଟିଲାଭ କରନ୍ତୁ । ସେଗୁଡ଼ିକ ପରା ଭବିଷ୍ୟତ ସୁଖସମୃଦ୍ଧିର ଦେବାଳୟ ।" ଜୀବାଣୁ ଆବିଷ୍କାର ପରେ ପାଶ୍ଚର ଜୀବର ବ୍ୟାଧି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ । ସେ ଚିକିତ୍ସକ ନଥିଲେ ସତ୍ୟ, କିନ୍ତୁ ସେ ନାନା ପ୍ରକାର ରୋଗର କାରଣ ଓ ନିରାକରଣର ଉପାୟମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିଥିଲେ ।



ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ

ରୋଗ ଓ ରୋଗ କାରକ

୧୮୭୨ ମସିହା କଥା । ଜୀବାଣୁ ଜଗତରେ ଧୂମକେତୁ ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର ଜାରଣ (Fermenatation) ଉପରେ ଏକ ବିଶ୍ୱବିଖ୍ୟାତ ସନ୍ଦର୍ଭ ଲେଖିଥାନ୍ତି । ତାହା ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଆଦୃତ ହୋଇଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଚହଳ ପଡ଼ିଯାଇଥାଏ । ୧୮୬୨ ମସିହାରେ ପାଶ୍ଚର ସ୍ୱତଃ ଜନ୍ମବାଦକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିଥିଲେ । ଏଠି ସେଠି ଦୁଃ ସ୍ୱପ୍ନ ପରି ତାହା ମଝି ମଝିରେ ମୁଣ୍ଡ ଟେକୁଥିଲା । କେହି କେହି କହୁଥିଲେ ଯେ, ଅଙ୍ଗୁର ଫଳ ଭିତରେ ଇସ୍ଟ ଇଷ୍ଟ ଜନ୍ମ ହୁଅନ୍ତି ଓ ସେମାନେ ଅଙ୍ଗୁର ରସକୁ ମଦ୍ୟରେ ପରିଣତ କରନ୍ତି । ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ହାସ୍ୟାସ୍ପଦ ଥିଲା । ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ପାଶ୍ଚର ଏହାକୁ ମିଥ୍ୟା ପ୍ରମାଣିତ କଲେ ।

ପାଶ୍ଚର କହିଥିଲେ ଯେ, "ଜୀବାଣୁ ଆପେ ଆପେ ଭିତରୁ ଜନ୍ମ ହୁଏ ନାହିଁ, ବାହାରୁ ଆସେ ।" ସେମାନେ ଯେପରି ଅଙ୍ଗୁର ଫଳ ଉପରେ ଲାଗି ତା' ରସକୁ ବିକୃତ କରନ୍ତି, ଅନ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ସେହିପରି ପ୍ରାଣୀ ଅଙ୍ଗରେ ଲାଗି ରୋଗ କରନ୍ତି । ନୂଆ ତଥ୍ୟ । "ଫ୍ରାନସ୍‌ର ଦକ୍ଷିଣା-ଞ୍ଚଳରେ ରେଶମ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରଚୁର ହୁଏ । ଥରେ ରେଶମ ବୃକ୍ଷ କ୍ଷତି ଗ୍ରସ୍ତ ହେଲା । ରେଶମ ପୋକ ଗୁଡ଼ିକ ମରିଗଲେ । ରେଶମ ଶିଳ୍ପର ଅଧୋଗତି ହେଲା । ସେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ ଯେ, ରେଶମ ପୋକ ଜୀବାଣୁ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି । ସେତିକିବେଳେ ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ପକ୍ଷାଘାତ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ । ସେ ରୋଗରୁ ସେ ଆତ୍ମପ୍ରତ୍ୟୟ ବଳରେ ମୁକ୍ତ ହୋଇ ଗବେଷଣାରେ ମାତିଗଲେ । ମାନବ ସମାଜକୁ ମଧ୍ୟ ରୋଗ କବଳରୁ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ପାଶ୍ଚର ପଣ କରିଥାନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର କେତେକ ମୌଳିକ ବାଧା ଥାଏ । ଶରୀରତତ୍ତ୍ୱ ବା ଚିକିତ୍ସା

ଶାସ୍ତ୍ରରେ ତାଙ୍କର ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ ନଥାଏ । ତେଣୁ ମାନବ ବ୍ୟାଧି ସମ୍ପର୍କରେ ଗବେଷଣା କରିବାକୁ ସେ ଆଗଭର ହୋଇ ପାରୁ ନଥିଲେ । ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରୟୋଗ ବିଧି ତାଙ୍କୁ ଜଣା ନଥିଲା । ତେଣୁ ସେ ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇ ପଡ଼ୁଥିଲେ ।

ପ୍ରସୂତି ଜ୍ୱର, ଯକ୍ଷ୍ମା, କଣ୍ଠଅଳତି, ଜଳାତଙ୍କ, ବସନ୍ତ, ଡାଲିଜ୍ୱର, ପ୍ଲେଗ୍, କୁଷ୍ଠ ଆଦି ରୋଗର ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ପୃଥିବୀରେ ଲାଗିରହିଥାଏ । ବହୁ ଲୋକ ଏହି ସବୁ ରୋଗର ଶିକାର ହେଉଥିଲେ । ଅନେକ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼ୁଥିଲେ । ଅଳ୍ପ କେତେକ ବଞ୍ଚିଲେ ମଧ୍ୟ ପଙ୍ଗୁ ହୋଇ ଯାଉଥିଲେ । ଏସବୁ ଯେ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଘଟେ, ତାହା ପାଶ୍ଚର ସ୍ଥୂଳତଃ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଅକାଟ୍ୟ ପ୍ରମାଣ ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ । ସେଇ ପ୍ରମାଣ ଅପେକ୍ଷାରେ ସେ ଥାଆନ୍ତି । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଜୀବାଣୁ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଇଂଲଣ୍ଡର ଲିଷ୍ଟର (Lister) ନାମକ ଜଣେ ଚିକିତ୍ସକ ପ୍ରତିପଚନକ (Antiseptc) ବ୍ୟବହାର ମୂଳକ ଅସ୍ତ୍ର ଚିକିତ୍ସା କରି ଶତ ଶତ ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରି ପାରିଥିଲେ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଅସ୍ତ୍ର ଚିକିତ୍ସା ଏକ ଭୟାବହ ବ୍ୟାପାର ଥିଲା । ପ୍ରତି ପଚନକ ବିଷୟ ବାହାର ନଥିବାରୁ ଅସ୍ତ୍ର ଚିକିତ୍ସା ସଫଳ ହୋଇ ପାରୁ ନଥିଲା । ଲିଷ୍ଟର ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଜୀବାଣୁ ତଥ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନରେ ଏକ ନୂଆ ବାଟ ଫିଟାଇଲେ । ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗ ଗୁଡ଼ିକ ଯେ ଜୀବାଣୁ ଦ୍ୱାରା ହୁଏ, ତାହା ଜଣାଗଲା । ତେଣୁ ସେ ସମୟର ଚିକିତ୍ସକ ଗଣ ଭବିଷ୍ୟତର ନୂତନ ସମ୍ଭାବନା ପାଇଁ ଆଶାବାଦୀ ହେଲେ ।

ରବର୍ଟ କଚ୍ (Robert Koch) ଙ୍କ ଆବିର୍ଭାବ—

ଏହି ସମୟରେ ଜର୍ମାନ ଦେଶର ପଲ୍ଲୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଣେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା । ଧୂଳି କାଦୁଅର ଅପ୍ରୀତିକର ପରିବେଶରେ ତାଙ୍କର କର୍ମକ୍ଷେତ୍ର ଥିଲା । ୧୮୬୬ ମସିହାରେ ସେ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଗାଁ ଗହଳରେ ଚିକିତ୍ସକ ଭାବେ ରହିଲେ । ପିଲାଦିନରୁ ପୃଥିବୀ ପର୍ଯ୍ୟଟନ କରି ଦୁର୍ଗମ ଦେଶାଭ୍ୟନ୍ତର ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ତାଙ୍କର ଅଭିଳାଷ ଥିଲା । ଏହି ସମୟରେ ତାଙ୍କର ବିବାହ ମଧ୍ୟ ହୋଇଗଲା । ତାହାଦ୍ୱାରା ସେ ବାନ୍ଧି ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଜାଗାରେ ରହିଗଲେ । ଗାଁ ଗହଳରେ ରହି ଡାକ୍ତରୀ କାମ

କରିବାକୁ ସେ ପସନ୍ଦ କରୁନଥିଲେ । ସେ ସର୍ବଦା ନୂତନତ୍ୱର ସନ୍ଧାନରେ ଥିଲେ । ତେଣୁ ତାଙ୍କୁ ଧରାବନ୍ଧା ଜୀବନ ଭଲ ଲାଗୁନଥିଲା ।



(ରବର୍ଟ କକ୍ ଏବଂ ତାଙ୍କର ଚିର ସହଚର ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର)

ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗ ମାନଙ୍କର କାରଣ ବିଷୟ ସେତେବେଳେ ଚିକିତ୍ସକମାନେ ଜାଣିନଥିଲେ । କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ଉପରେ ସେମାନେ ନିର୍ଭର କରୁଥିଲେ । ଚିକିତ୍ସା ବ୍ୟବସାୟ ଜୁଆ ଖେଳ ପରିଥିଲା । ରୋଗୀ ଭଲ ହେବା ନହେବା ଭାଗ୍ୟ କଥା ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା । ତେଣୁ ଏହିପରି ଅନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ରରେ ସେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ନଥିଲେ ।

କର୍‌ଙ୍କ ଶକଜା ବ୍ୟବସାୟ ନୂତନ ମୋଡ଼ ନେଲା । ତାଙ୍କର ଅଷ୍ଟବିଂଶତିତମ ଜୟନ୍ତୀ ବାସରରେ ତାଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ଏମୀଡାଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଜନ୍ମଦିନ ଉପଲକ୍ଷେ ଉପହାର ଦେଲେ । ସେଇ ଯନ୍ତ୍ରଟି ତାଙ୍କୁ ଏକ ମହାନ ଜଗତର ସନ୍ଦେଶ ଆଣି ଦେଲା । ଆଫ୍ରିକା, ଏସିଆ, ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ବା ଆମେରିକାର ରୋମାଞ୍ଚକର ଦୃଶ୍ୟ ରାଜି ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଉତ୍ପୀଡ଼ିତ ଦୃଶ୍ୟ ସେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦେଖିଲେ । ସେ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆନନ୍ଦିତ ହେଲେ । ଧନ ସମ୍ମାନ ପାଇଁ ନୁହେଁ; କେବଳ ନୂଆ ନୂଆ ଜିନିଷର ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ସେ ବ୍ୟାକୁଳ ଥିଲେ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ସାହାଯ୍ୟରେ ସେ ନାନା ନୂଆ ନୂଆ ଜିନିଷ ଦେଖି ଖୁସି ହେଲେ ।

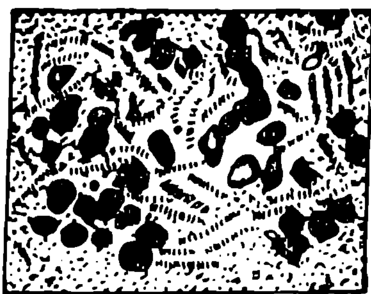
କର୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣା :

କର୍ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରର ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରଣାଳୀ ଶିଖିବା ପାଇଁ ନାନା ପଦାର୍ଥ ପରୀକ୍ଷା କରୁଥାନ୍ତି । ଅବସର ସମୟରେ ସେ ଏହି ସବୁ କାମ କରନ୍ତି । ଥରେ ସେ ଏକ ମଲା ମେଣ୍ଢା ରକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ।

ସେଇ ମେଣ୍ଢାଟି ଆନ୍ଥ୍ରାକସ୍ (Anthrax) ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ମରିଥିଲା । ୟୁରୋପରେ ସେ ସମୟରେ ଏହି ରୋଗରେ ମେଣ୍ଢା ଓ ଗୋରୁ ହଜାର ହଜାର ସଂଖ୍ୟାରେ ମରି ଯାଉଥିଲେ । ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ଏକ ବିଚିତ୍ର ରୋଗ । ଏହା ହଠାତ୍ ଗୃହପାଳିତ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରେ । ସକାଳେ ଯେଉଁ ମେଣ୍ଢାଟି ସୁସ୍ଥ ଥିଲା, ସନ୍ଧ୍ୟାବେଳକୁ ତାର ବେକ ଭାଙ୍ଗି-ଯାଏ । ପରଦିନ ସକାଳକୁ ସେ ମରିଯାଏ । ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ଏହିପରି ଗୋଟିଏ ପଲର ସବୁ ମେଣ୍ଢା ସମଦଶାପନ୍ନ ହୁଅନ୍ତି । ମେଷ ପାଳକ ବଞ୍ଚିବା ଉପାୟ ନପାଇ ମୁଣ୍ଡରେ ହାତ ଦେଇ ବସେ । ଗାଈ ବାଛୁରୀଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଏ ରୋଗ ହୁଏ । କୃଷୀର ସମ୍ବଳ ଶେଷ ହୋଇଯାଏ ।

କର୍ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ରୋଗରେ ମୃତ ମେଣ୍ଢାର ରକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା କଲାପରେ ଧାରାବାହିକ ଦୈନନ୍ଦିନ କାମରେ ଆଉ ମନ ଦେଲେନାହିଁ । ସେ ରୋଗୀ-ମାନଙ୍କୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଔଷଧ ଅନୁପାନ ସ୍ଥିର ନକରି ମଲା ମେଣ୍ଢା ଖୋଜିଲେ ।

ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ କଚ୍ ନୂତନ ବସ୍ତୁର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ରକ୍ତକଣିକା ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭାସମାନ ଦଣ୍ଡାକାର ପଦାର୍ଥମାନ ସେ ଦେଖିଲେ । କେତେକ ଦଣ୍ଡ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ଏକୁଟିଆ । ଆଉ କେଉଁଠି ଦଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ମୁଣ୍ଡକୁ ମୁଣ୍ଡ ଲଗି ମାଳା ପରି ବିଦ୍ୟମାନ । ଏହି ମାଳାଗୁଡ଼ିକ ସରୁ



(ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ପଶୁ ରକ୍ତରେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଲୋହିତ କଣିକା ଏବଂ ମାଳମାଳ ଦଣ୍ଡାକାରବସ୍ତୁ)

ରେଶମ ସୂତାଠାରୁ ହଜାରେ ଗୁଣ ସୂକ୍ଷ୍ମ । କଚ୍ ଚିନ୍ତାକଲେ—"ଏଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ ଜୀବନ୍ତ ଜୀବାଣୁ ? ଅବା ଏହା ମୃତ ମେଣ୍ଢାର ଦୂଷିତ ରକ୍ତରୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ଜାତ ?" ଏହାର ଉତ୍ତର କିଏ ଦେବ ? ଫ୍ରାନ୍ସର ଜଣେ ବିଶେଷଜ୍ଞ ଡାଭେଁ (Davaine) ଏହା ଆଗରୁ ଏହି ଦଣ୍ଡାକାର ପଦାର୍ଥ ଦେଖି ସେଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପୃକ୍ତ ରୋଗର କାରଣ ବୋଲି ସନ୍ଦେହ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ଏହା ପ୍ରମାଣ କରିପାରି ଥିଲେ ଏବଂ ୟୁରୋପର ଚିକିତ୍ସକମାନେ ତାଙ୍କର ଦାବୀକୁ ସମର୍ଥନ କରୁ ନଥିଲେ ।

କଚ୍ ନିଜ ଡାକ୍ତରୀ ବ୍ୟବସାୟ ଛାଡ଼ି ବିଭିନ୍ନ କଂସେଇଶାଳକୁ ଯାଇ ସୁସ୍ଥ ପଶୁମାନଙ୍କର ରକ୍ତ ଆଣି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଅନେକଥର ପରୀକ୍ଷଣ ପରେ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ସୁସ୍ଥ ପଶୁ ରକ୍ତରେ ସେ ଦଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥ ନାହିଁ । ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ପଶୁ ରକ୍ତର ସେଇ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଦଣ୍ଡାକାର ପଦାର୍ଥ ଜୀବିତ କି ମୃତ ତାହା ଜଣାପଡ଼ୁ ନଥିଲା । ସେଇ ଚିନ୍ତାରେ ସେ ବୁଡ଼ି ରହିଲେ । ନିଜ ଡାକ୍ତରୀ ବ୍ୟବସାୟ ପ୍ରାୟ ତ୍ୟାଗକଲେ । ରୋଗୀମାନେ ନିରାଶ ହୋଇ ତାଙ୍କ ପାଖରୁ ଫେରିଲେ ।

ମେଣ୍ଢା କିଣି ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଆର୍ଥିକ ସମ୍ବଳ ତାଙ୍କର ନଥିଲା । ସେଥିରେ ସେ ବିବ୍ରତ ନ ହୋଇ ଅନ୍ୟ ପନ୍ଥା ଧରିଲେ । କେତୋଟି ଧଳା ମୂଷା ସେ ପାଳିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ତାଙ୍କର ନଜର ପଡ଼ିଲା । ସେ ଠିକ୍ କଲେ ଯେ ଧଳା ମୂଷାଙ୍କ ଦେହରେ ସେ ରୋଗ ଆରୋପ କରି ଦେଖିବେ । ଅନିଶ୍ଚିତ ଶିଉରେ ସେ ଆଗେଇଲେ ।

ପୁଣି ଏକ ସମସ୍ୟା । କକ୍‌ଙ୍କ ପାଖରେ ସିରିଞ୍ଜ (Syringe) ବା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଏକ ଛୁଞ୍ଚିଟିଏ ବି ନଥିଲା । ଅପେକ୍ଷା କରିବାକୁ ସମୟ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେ ବାଁ ହାତରେ ତା'ଲାଞ୍ଜଟିକୁ ଧରି ସଫା ଛୁରୀଟିରେ ଆଞ୍ଚୁଡ଼ି ଦିଅନ୍ତି ଓ ଡାହାଣ ହାତରେ ଖଣ୍ଡିଏ ଚିକ୍‌କଣ ସଫା କାଠି ରୋଗା ପଶୁ ରକ୍ତରେ ବୁଡ଼େଇ ସେଇଠି ନାଁଳି ଦିଅନ୍ତି । ସେଇ ମୂଷାଟିକୁ ଅନ୍ୟ ଜାଗାରେ ରଖି ହାତ ଧୁଅନ୍ତି । ଗତ ପାହିଲେ ସେ ମୂଷା ଘରକୁ ଯାଆନ୍ତି । ସେହି ମୂଷାଟି ମରିଥିବାର ସେ ଦେଖନ୍ତି । ଖଣ୍ଡେ କାଠପଟା ଉପରେ ମୂଷା ଶବଟିକୁ ରଖି ଛୁରୀଟିକୁ ଗରମ କରି ମଲା ମୂଷାକୁ ବ୍ୟବଚ୍ଛେଦ କରନ୍ତି । ଶବ ଭିତରେ ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ ପାଆନ୍ତି । ପ୍ଲୀହା ଖୁବ୍ ବଢ଼ିଛି ଓ କଳା ପଡ଼ିଯାଇଛି । ପ୍ଲୀହାଟିରୁ ମୁନିଆଁ ଛୁଞ୍ଚିରେ ରକ୍ତ ବାହାର କରି ସେ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତି । ପୂର୍ବ ପରିଚିତ ଦଣ୍ଡାକାର ବସ୍ତୁମାନ ଭାସୁଥିବାର ସେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ଦେଖନ୍ତି ।

ପ୍ରଥମ ଚେଷ୍ଟା ପରେ ତାଙ୍କ ଅଭୀଷ୍ଟ ସିଦ୍ଧି ହେଲା । ଯେଉଁ ବ୍ୟାଧି ଗୋ, ମେଷ ଓ ମାନବମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରେ, ସେହି ଆଂଥ୍ରାକ୍‌ସ ରୋଗ ଯେ ମୂଷାମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଆରୋପ କରାଯାଇ ପାରେ ଏହା ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ବିଶିଷ୍ଟ ଘଟଣା । କକ୍ ଏହା ପ୍ରଚ୍ଛର ନକରି ଶୃଙ୍ଖଳିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରି ସେହି ପରୀକ୍ଷଣ ବାରମ୍ବାର କଲେ । ଅଗଣିତ ମୂଷା ଶବ କାଟି ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସବୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାଙ୍କର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇଥିଲା ।

କକ୍ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ, ମୂଷା ଭିତରେ ଦଣ୍ଡାକାର ପଦାର୍ଥ-ଗୁଡ଼ିକ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତି । ସନ୍ଧ୍ୟାବେଳେ ମୂଷାର କ୍ଷତଠାରେ କେତେକଣ ଦଣ୍ଡ ପଦାର୍ଥ ଲଗାଇ ଦେଲେ ସକାଳ ବେଳକୁ ମୂଷା ଦେହରେ ଏମାନେ କୋଟି କୋଟି ସଂଖ୍ୟାରେ ବ୍ୟାପି ଯାଇ ଥାଆନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ

ପାଇବା କଷ୍ଟ । ମୂଷାଙ୍କ ଦେହ ଭିତରେ ଏହା ଦେଖିବା କଷ୍ଟ । ସେଗୁଡ଼ିକଙ୍କର ପ୍ରଜନନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିରୀକ୍ଷଣ କରିବା ଅସମ୍ଭବ । ସେଇ ଅଦୃଶ୍ୟ ଉଦ୍‌ଘାଟନର ବାଟ ସେ ପାଇଲେ ନାହିଁ । ସେଇ ଭାବନାରେ ସେ ବୁଡ଼ିରହି ଦୈନନ୍ଦିନ କାମ କରୁଥାଆନ୍ତି । ରୋଗୀ ଦେଖି ପଥ୍ୟ ଓ ଔଷଧ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରୁଥାଆନ୍ତି । ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ଇଷ୍ଟ୍ ରସ କଥା ତାଙ୍କୁ ଜଣା ନଥାଏ । ପଶୁ ଶରୀରର ରସ ସଙ୍ଗେ ସମତା ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କଚ୍ ଗୋ କ୍ଷେତ୍ରର ତରଳ ରସ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହି ଦଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଷିବା ସ୍ଥିର କଲେ । ସେଇ ଚମତ୍କାର ପୋଷକ ରସରେ ସେ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ମୂଷାର ପ୍ଲିହାରୁ ଅଳ୍ପ ଟିକିଏ ରସ ନେଇ ପୂରାଇ ଦେଲେ ।

କଚ୍ ଭାବିଲେ ଯେ, ଜୀବନ୍ତ ଦଣ୍ଡକୋଷ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଉପାଦେୟ ଖାଦ୍ୟ । ତେବେ ପଶୁ ଶରୀରର ଉତ୍ତାପ ପୁଣି ଲୋଡ଼ା । ସେହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଧୂପ ଜାଳି ଗୋଟିଏ ଉଷ୍ମକ ତିଆରି କଲେ । ତା'ରି ଭିତରେ ଦଣ୍ଡକୋଷର ପୋଷକଟି ରଖିଦେଲେ । ନିଦରେ ସେ ଶୋଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । କାଳେ ହାତତିଆରି ଉଷ୍ମକରେ ତାପ ବଢ଼ିଯିବ । ସେ ରାତି ଅଧରେ ଯାଇ ଧୂପ ଶିଖାଟି କମାଇ ଦେଲେ । ସକାଳ ହେଲା । କଚ୍ ନିଦରୁ ଉଠି ଉଷ୍ମକ ପାଖକୁ ଗଲେ । ଖଣ୍ଡିଏ ସ୍ଲାଇଡ଼ରେ ପୋଷକର ଛୋଟ ବୁନ୍ଦାଏ ନେଇ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସେଥିରେ ତାଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ଦୂର ହେଲାନାହିଁ । ଦଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ବଢ଼ିଲା ପରି ଜଣାଗଲେ ସତ; କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ସହିତ ନାନା ରକମର ଜୀବାଣୁ ଦେଖା ଦେଲେ ।

ଅଭିନବ ପରୀକ୍ଷଣ :

କଚ୍ ଜୀବାଣୁ ଦଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ପରମ ଶୁଦ୍ଧ (Absolute Purity) ଅବସ୍ଥାରେ ପୋଷିବା ପାଇଁ ମନସ୍ଥ କଲେ । ସେ ବହୁ ଚିନ୍ତାକଲେ । କପରି ପରମ ଶୁଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି ଆନ୍‌ଥ୍ରାକ୍‌ସ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁ-ଗୁଡ଼ିକ ପୋଷାଯାଇ ପାରିବ ? ଏହି ଚିନ୍ତାରେ ସେ ରହିଲେ । ଅଭାବ ହେଲେ ଉପାୟ ଆପେ ଆପେ ଆସେ । କଚ୍ ଏହି ଦଣ୍ଡ ଜୀବାଣୁକୁ ଅମିଶ୍ରଣ ଭାବେ ପୋଷିବାର ସହଜ ଉପାୟ ବାହାର କଲେ । ସେ ଖଣ୍ଡିଏ କାଚ ସ୍ଲାଇଡ଼କୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କଲେ । ତା'ରି ଉପରେ ସଦ୍ୟ ନିହତ ଗୋବତ୍ସର ରସ ଟୋପାଏ ରଖି ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ମୂଷାର ପିହାରୁ ରକ୍ତ ଟିକିଏ ଆଣି

ରଖିଲେ । ତା'ପରେ ସେ ଖଣ୍ଡିଏ ମୋଟା କାଚ ମଝିରେ ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ଗ୍ଲେଟ ଗାତ କରିଦେଲେ । ତା' ଧାରରେ ଭେସେଲିନ୍ (Vaseline) ଲେପ ଦେଇ ପୋଷକ ଟିପାଟି ଉପରେ ଲଗେଇ ଦେଲେ । ଟୋପାଟି ଗୋଲ ବା ଟୋପି ଭିତରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଆବୃତ ହେଲା କିନ୍ତୁ, ଝୋଲା ଦେହରେ ଲଗିଲା ନାହିଁ । ଅସଂଲଗ୍ନ ହୋଇ ରହିଲା । ସେ ପ୍ରଥମ ସ୍ଲାଇଡଟିକୁ ଓଲଟାଇ ଦେଲେ । ତେଣୁ ପୋଷକ ମୁଣ୍ଡିକା ସ୍ଲିପର ଅଂଶ ସହ ଝୁଲି କରି ରହିଲା । (ଚିତ୍ର ଦେଖ)



(ଝୁଲା ବିନ୍ଦୁ ପୋଷକର ପାର୍ଶ୍ୱ ନକ୍ସା)

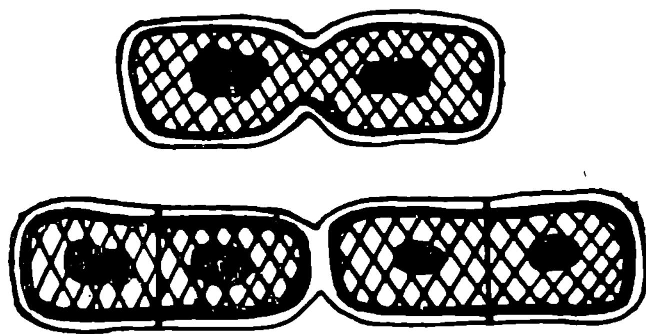
ସେଇ ଝୁଲା ବିନ୍ଦୁ ପୋଷକ (Hanging drof culture) ଭିତରେ ଅନାବଶ୍ୟକ ଜୀବାଣୁ ପ୍ରବେଶ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ । କାରଣ ଏହା କାହା ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲା ନାହିଁ । ଏହା ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଉଦ୍ଭାବନ । ଜୀବାଣୁ ଅନ୍ୱେଷଣ ଅନୁସନ୍ଧାନର ଏହା ଏକ ବିଶିଷ୍ଟ ଘଟଣା । ଏହା ଭବିଷ୍ୟତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଶୁଦ୍ଧ ପୋଷକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାରେ ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କଲା ।

ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଳେ ଝୁଲା ବିନ୍ଦୁଟିକୁ କଚ୍ ନିରୀକ୍ଷଣ କଲେ । ଦୁଇଘଣ୍ଟା କାଳ ସେ ପ୍ରତୀକ୍ଷା କରି ରହିଲେ । ଶେଷରେ ସେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ସେହି କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଦଣ୍ଡମାନ ବଢ଼ୁଛନ୍ତି । ଗୋଟିକରୁ ଦୁଇଟି ଓ ଦୁଇଟିରୁ ଚାରୋଟି ହୋଇ ଯାଉଛି । ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ଲମ୍ବି ଲମ୍ବି ନୂଆ ନୂଆ ଦଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହେଲେ ।

କଚ୍ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଗଲେ । ଆନନ୍ଦରେ ସେ ନାଚିଗଲେ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣା ସଫଳ ହୋଇଛି । କଚ୍ ପୁଣି ଆଖି ପୂରେଇ ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବାଣୁର ପ୍ରଜନନ ଦେଖିଲେ ।

ଏଇ ଜୀବାଣୁ ଯେ ଜୀବନ୍ତ ତାହା କଚ୍ ଜାଣିଲେ । ଏମାନେ ମୂଷା, ମେଣ୍ଢା ପ୍ରଭୃତିଙ୍କ ଶରୀରରେ କୋଟି କୋଟି ସଂଖ୍ୟାରେ ବଢ଼ି

ଯାଆନ୍ତି । ଏମାନେ ଅତି କ୍ଷୁଦ୍ର ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅନ୍ତଶୀଘ୍ର ମେଣ୍ଢା ବା ଗାଈଙ୍କ ଦେହରେ ବଢ଼େ । ଗୋଟିକରୁ କୋଟିଏ ହୋଇ ସବୁ ଅଙ୍ଗ



(ଗୋଟିକରୁ ଦୁଇଟି ଓ ଦୁଇଟିରୁ ଚାରିଟି କୋଷ ହେଉଛି)

ଆବୋର ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବଂଶ ବଢାଏ । ପଶୁଟିର ରକ୍ତ ଖାଇ ସେମାନେ ବଢନ୍ତି । ଶେଷରେ ପଶୁର ରକ୍ତଧାର ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ପଶୁଟି ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡେ ।

ଆଠ ଦିନ ଭିତରେ କର୍ ତାଙ୍କ ଝୁଲ ବନ୍ଦ୍ ଭିତରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ ଲବ୍ଧ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁଙ୍କ ଆଠ ପୀଢ଼ି (generation) ଯାଏ ବଢ଼ାଇଲେ । ଏହି ଶୁଦ୍ଧ ଜୀବାଣୁ ଗଣ ପଶୁ ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇ ନଥିଲେ । ଏବେ କର୍ ପୁଣି ମୂଷାଙ୍କ ଦେହରେ ସେଇ ପୋଷାକରୁ ଟିକିଏ ନେଇ ଲଗେଇ ଦେଲେ । ଗତ ପାହିଲା ବେଳକୁ ମୂଷାଟି ମରିଯାଇଛି । ମଲା ମୂଷାଟିକୁ କାଟି ତାର କୁଷ୍ମାଣ୍ଡ ପ୍ଲୀହାଟି ସେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ମେଣ୍ଢା ରକ୍ତର ଦଣ୍ଡପରି, ଝୁଲ ବନ୍ଦ୍ର ଦଣ୍ଡ ଗଣ ମୂଗାଟିକୁ ମାରି ଦେଇଛନ୍ତି । ମଲା ମେଣ୍ଢାପ୍ଲୀହାରେ ଯେଉଁ ଜୀବାଣୁର ସଙ୍କେତ ସେ ପାଇଥିଲେ, ଏବେ ମଧ୍ୟ ନାନା ପରିସ୍ଥିତି ଓ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରେ ସେଇ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁ (Bacteria) ବୋଲି ନିଃସନ୍ଦେହରେ ଚିହ୍ନିଲେ । ଏହା ଜୀବାଣୁ ଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ତେଣୁ ସେ ନିଶ୍ଚିନ୍ତ ହେଲେ । ତାଙ୍କର ଗବେଷଣା ସଫଳ ହୋଇଛି । ଆନ୍ଥ୍ରାକସ୍ ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ଜଣା ଗଲା ।

ମାନବ ସଭ୍ୟତାରେ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ କଚ୍ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରାଣୀ ରୋଗ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜୀବାଣୁ ଯୋଗୁଁ ହୁଏ । ରୋଗ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଥମ ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶକ ପାଷ୍ଟର ଯେଉଁ ଭବିଷ୍ୟ ବାଣୀ ଶୁଣାଇ ଥିଲେ, ତାହା ସପକ୍ଷରେ ସେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରମାଣ ଯୋଗାଡ଼ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବା ଆଗରୁ କଚ୍ ତାହାର ସମାଧାନ କଲେ । ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଆନ୍ତ୍ର ସନ୍ତା ରୋଗର କାରଣ ଜଣାଯାଇଥିଲା । ତାହା କିନ୍ତୁ ଏକ ଫର୍ମି ଜାତୀୟ ବୋଲି ସେତେବେଳେ ନିର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଥିଲା । ସେସବୁ ଉଦ୍ଭିଦର ରୋଗ । କଚ୍ କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀରେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରାଣୀ ମାନଙ୍କର ଏକ ରୋଗଜ(pathogen) ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ।

କଚ୍ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କୁ ପୋଷ ମନାଇ ମୂଷା, ଠେକୁଆ ଓ ମେଣ୍ଢାଙ୍କ ଦେହରେ ରୋପଣ କରି ଇଚ୍ଛା ଅନୁସାରେ ସୁସ୍ଥ ପଶୁଙ୍କୁ ରୋଗ-ଗ୍ରସ୍ତ କରି ପାରିଲେ । ପ୍ରକୃତ କୋଳରେ ଏହି ପଶୁଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି, ତାହା ଅଜ୍ଞାତ ରହିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ଦେଶର କୃଷକମାନଙ୍କ ଅଭିଜ୍ଞ-ତାରୁ ଜଣାଥିଲା ଯେ, କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗୋଚର ମାନଙ୍କରେ ଗାଈ ବା ମେଣ୍ଢା ଚରିବାକୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ଏହି ଆନ୍ଥ୍ରାକସ୍ ରୋଗ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ହେଉଥିଲା । ସେହି ଗୋଚର ମାନଙ୍କରେ ଜୀବାଣୁ ଗଣ ଶୀତୋଷ୍ଣ ସହି ବର୍ଷକୁ ବର୍ଷ ବଞ୍ଚି ରହନ୍ତି କିପରି ଓ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣ ହୁଏ କିପରି ?'' ଏହି ଚିନ୍ତା କଚ୍‌ଙ୍କୁ ଘାରିଲା । ଗବେଷଣାଗାରରେ ତ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଦିନେ ବା ଦୁଇଦିନ ପରେ ମରି ଯାଆନ୍ତି ।

ଜୀବାଣୁରେଣୁ ଆବିଷ୍କାର (Discovery of spores :

ଦିନେ ଭାଗ୍ୟକ୍ରମେ ଏକ ଅଭିନବ ଘଟଣା କଚ୍‌ଙ୍କ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କଲା । ସେ ଗୋଟିଏ ପୋଷ ବହୁଦିନ ଧରି ଉଷ୍ମକ ଭିତରେ ରଖିଥିଲେ । ସେଥିପ୍ରତି କୌଣସି ଗୁରୁତ୍ୱ ନଦେଇ ସେ ଫୁରୁସତ୍ ବେଳେ ପରୀକ୍ଷା କରି ବସିଲେ । ବହୁତ ପରିମାଣରେ ଦଣ୍ଡାକାର ଆନ୍ଥ୍ରାକସ୍ ଜୀବାଣୁ ରହିବା କଥା । କିନ୍ତୁ ସେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ଦଣ୍ଡ ସୂତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଅଦୃଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଇଛି ଏବଂ ତା ବଦଳରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ମୁକ୍ତାମାଳା ପରି ଅପୂର୍ବ ପଦାର୍ଥ ମାନ ପୂରି ଯାଇଛି । ଦଣ୍ଡ କୋଷ ମଝି ମଝିରେ ଏହି ମୁକ୍ତାପରି କଣିକା ମାନ ରହିଥିବାର ସେ ଦେଖିଲେ । ଏହି ମୁକ୍ତା ପରି କୋଷମାନ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ

ପିଣ୍ଡ । ତେଣୁ କଚ୍ ଜାଣିଲେ ଯେ, ଏଗୁଡ଼ିକ ସେହି ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁର ରେଣୁ ।

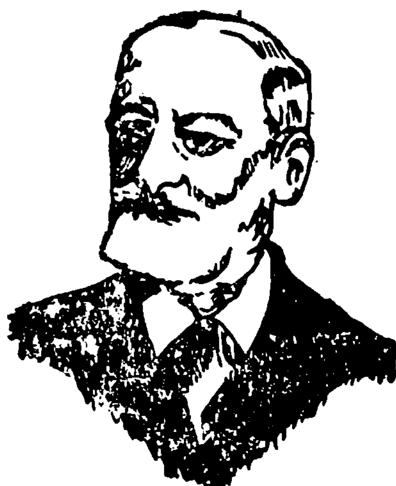
ଏହା ଉପରେ ନୂତନ ପରୀକ୍ଷଣ ଚାଲିଲା । କଚ୍ ସେଇ ପୋଷକ ବିନ୍ଦୁଟି ମାସାଧିକ କାଳ ରଖି ଶୁଖାଇ ଦେଲେ । ଶୁଷ୍କ ରେଣୁ ଉପରେ ଟୋପାଏ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଗୋଚକ୍ଷୁରସ ପକାଇଦେଲେ । କେଇ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ ଆପାତତଃ ନିର୍ଜୀବ ବସ୍ତୁ ଉଜ୍ଜୀବିତ ହେଲା । ପରିଚିତ ଦଣ୍ଡାକାର ଜୀବାଣୁରେ ସମଗ୍ର ରସ ବିନ୍ଦୁଟି ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇ ଗଲା । ମୂଷାମାନଙ୍କ ଦେହରେ ଏମାନଙ୍କୁ ପ୍ରବେଶ କରାଇବାରୁ ପୁଣି ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।

ବହୁ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷଣ ପରେ କଚ୍ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ, ଜୀବିତା ଅବସ୍ଥାରେ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ପଶୁରକ୍ତରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକସ୍ ରୋଗର ରେଣୁବିହୀନ ନାହିଁ । ପଶୁ ମଲାପରେ ସମଶୀତୋଷ୍ଣ ପରିସ୍ଥିତିରେ ତାହାହୁଏ । ଏହି ରେଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ, ଶୀତ ଆର୍ଦ୍ରତା ସହି ବର୍ଷ ବର୍ଷ ବଞ୍ଚି ପାରନ୍ତି । ଗୋଚର ଭୂମିରେ ରୋଗ ଆକ୍ରମଣର ରହସ୍ୟ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଜଣାଗଲା । ୧୮୭୬ ମସିହାରେ ଅଖ୍ୟାତ କଚ୍ ଏକ ବିଖ୍ୟାତ ଗୋଲକ ଧନ୍ଦାର ସମାଧାନ କଲେ । ତାପରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ଫଳାଫଳ ସେ ବାହାର ବିଶ୍ୱକୁ ଜଣାଇଲେ । ତାଙ୍କର ସୁନାମ ଚାରିଆଡ଼େ ହୋଇଗଲା । ଏହି ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ପାଇଁ ସେ ଧନ୍ୟ ହୋଇଗଲେ ।

କଚଙ୍କ ବୀଜାଣୁ ରେଣୁ ଆବିଷ୍କାର :

ବ୍ରଶେଲସ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରବୀଣ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ କୋହନ (cohan) ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଜୀବାଣୁ-ରେଣୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । କଚ୍‌ଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେ ଉତ୍ସାହିତ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ପରେ କଚ୍‌ଙ୍କୁ ବ୍ରସେଲସ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ତାଙ୍କ ଆନ୍ଥ୍ରାକସ୍ ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ବକ୍ତୃତା ଦେବାପାଇଁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କଲେ । ତାଙ୍କର ଜୀବାଣୁ ପୋଷ ଓ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଧଳା ମୂଷା ସେ ନେଇ ଗଲେ ।

କୋହନଙ୍କ ଅନୁରୋଧରେ ସେଠାକାର ବିଜ୍ଞ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ଏକତ୍ରିତ ହେଲେ । କଚ୍ ତାଙ୍କର ଜୀବାଣୁ ଗବେଷଣା ବିଷୟରେ ବକ୍ତୃତା ଦେବେ । କିନ୍ତୁ କଚ୍ ଭଲ ବକ୍ତା ନଥିଲେ । ସେ ବିନମ୍ର ଭାବରେ ସମସ୍ତଙ୍କ



(ଗାନାଣ୍ଟ ରେଣ୍ଡ ଆବଷ୍କାରକ କନ୍)

ସମ୍ମୁଖରେ ପରୀକ୍ଷଣର ପୁନରୁଦ୍ଧାର କଲେ । ସମବେତ ସୁଧୀବୃନ୍ଦ କଚ୍‌ଙ୍କ ସରଳ ପ୍ରମାଣ ଦେଖି ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଶଂସା କଲେ ।

କଚ୍‌ଙ୍କ ଗୁଣ ବିଷୟ କୋହନ ପ୍ରଚାରକଲେ । "ଗୁଣ ଚିହ୍ନେ-ଗୁଣିଆ" ଅର୍ଥରେ କୋହନ୍ କଚ୍‌ଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରଚାରକ ହେଲେ । କଚଙ୍କ ପ୍ରତିଭା ଚାରିଆଡ଼େ ବ୍ୟାପି ଗଲା । ଫଳରେ କଚ୍ ନେସବା ବ୍ରେସେଲସ୍ ସହରରେ ଚିକିତ୍ସକଭାବେ ରାଜକର୍ମଚାରୀ ପଦରେ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । କିନ୍ତୁ ସେ ଭତ୍ତା ଅଳ୍ପ ପାଉଥିଲେ । ଆଶାକରା ଯାଉଥିଲା ଯେ, ସେ ତାଙ୍କ ଡାକ୍ତରୀ ବ୍ୟବସାୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଆୟ କରିବେ । ଜଣେ ବିନୟୀ ଓ ପଣ୍ଡିତ ବ୍ୟବସାୟରେ ଅର୍ଥ ଆଦାୟ କରିପାରେ ନାହିଁ । ପୀଡ଼ିତ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇ ବ୍ୟବସାୟ ଗତ ପ୍ରାପ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ପାଇ ପାରିଲେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ବାଧ୍ୟ ହୋଇ ତାଙ୍କ ପଲ୍ଲୀ ଗାଁକୁ ଉଚର୍ଟ କଚ୍ ଫେରିଗଲେ ।

ପଲ୍ଲୀର ପ୍ରଶାନ୍ତ ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ କଚ୍ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ପରିସର ବଢ଼ାଇଲେ । ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ନାନାପ୍ରକାର ରଙ୍ଗରେ ରଞ୍ଜିତ କରି ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋକ ଚିତ୍ର (photo graph) ଗ୍ରହଣ କରି

ଶିଖିଲେ । ସେ ଆହୁରି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଜନକ ଉଦ୍ଭାବନମାନ କରି ଜୀବାଣୁ ସନ୍ଧାନ ଗବେଷଣାକୁ ସୁସଂଗଠିତ କରିବାରେ ଲାଗିଲେ । ଜର୍ମାନ ସରକାର ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାକୁ ଗ୍ରହଣ କରି ୧୮୮୦ ମସିହାରେ ଜର୍ମାନ ସାମ୍ରାଜ୍ୟ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଂସ୍ଥାର ବରିଷ୍ଠ ସହଯୋଗୀ ଭାବେ ନିଯୁକ୍ତ ହେଲେ । ତେଣୁ ସେ ବର୍ଲିନରେ ରହି ଆହୁରି ନାନା ଗବେଷଣା କରିବା ପାଇଁ ସୁବିଧା ପାଇଲେ । କଚ୍ ଲୁଇ ପାଶ୍ଚରଙ୍କ କାମକୁ ଆହୁରି ଆଗେଇ ନେଲେ ।

ଏହି ସମୟରେ "ଜୀବାଣୁ ଜନିତ ବ୍ୟାଧି" ଖବରର ଧାରା ଲୋକମାନଙ୍କୁ ବିମୁଢ଼ କରି ଦେଇଥିଲା । କାରଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣା ଲବ୍ଧ ଜ୍ଞାନ ଅବଲମ୍ବନ କରି ପାଶ୍ଚର ବ୍ୟାଧି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯେଉଁ ଭବିଷ୍ୟ ବାଣୀ ଶୁଣାଇଥିଲେ, ତାହାର ସତ୍ୟତା ପ୍ରମାଣିତ ହେବା ପରେ ବିଜ୍ଞାନର ଏଇ ଯାଦୁକାଠି ସଫଳତାରେ ସାଧାରଣ ଲୋକେ ଚମତ୍କୃତ ହୋଇଥିଲେ । ନାନା ସ୍ଥାନରେ ଲୋକେ କଳ୍ପିତ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରୋଗମାନ ହେଉଛି ବୋଲି ପ୍ରଚାର କଲେ । ଅନେକ କହିଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ରୋଗ ପାଇଁ ବହୁତ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ଦାୟୀ । ଅନ୍ୟମାନେ କହିଲେ ଯେ ସବୁ ରୋଗ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ଦାୟୀ । କଚ୍ ଗବେଷଣାରେ ଶୃଙ୍ଖଳା ମାନୁଥିଲେ । ସେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ଶୃଙ୍ଖଳା ସୃଷ୍ଟି କରି ଏହି ସବୁ ଭ୍ରାନ୍ତ ଧାରଣା ଦୂର କଲେ ।

କଚ୍ ନୂତନ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟରେ ଗବେଷଣାରେ ଅଧିକ ତତ୍ପର ହେଲେ । ସେ ବହୁ ବୁଦ୍ଧିମାନ ଯୁବକ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଗବେଷଣାରେ ନିଯୁକ୍ତ କରିଥିଲେ । ସେ ଚିନ୍ତାକଲେ ଯେ, ରୋଗଜାତ୍ମକ ଜୀବାଣୁ ବା ରୋଗଜ ଗୁଡ଼ିକର ଶୁଦ୍ଧ ପୋଷଣ (Pure culture) ନ କଲେ ସବୁ ଗଣ୍ଡଗୋଳ ହୋଇଯିବ । ଜୀବାଣୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ବ୍ୟଭିଚାର ପ୍ରବେଶ କରିବ । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଅଲଗା ଅଲଗା କରି ରଖିବାକୁ ହେବ । ଅନେକ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନି କୌଶଳରେ ଏହା ଆୟତ୍ତ କରିଥିଲେ । କଚ୍ ଏହା ଜାଣି ନଥିଲେ । ନୂଆ ଭାବରେ ସେହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ କଚ୍ ଅଣ୍ଟା ଭିଡ଼ିଲେ । ପୁରୁଣା ସ୍ପାଲାଞ୍ଜାନିଙ୍କ ପନ୍ଥା ଜଟିଳ ଥିଲା । ସେଥିପାଇଁ ଅସୀମ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଲୋଡ଼ା । କଚ୍ ଗୋଟିଏ ସରଳ ପନ୍ଥା ବାହାର କଲେ ।

ଜୀବାଣୁ ଅଲଗା କରାହୋଇ ଶୁଦ୍ଧ କରାଗଲା :

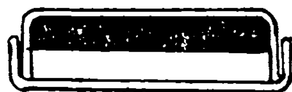
କର୍ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ କପରି ଅଲଗା କରିବେ, ସେଇ ଚିନ୍ତାରେ ବୁଡ଼ି ରହିଲେ । ଥରେ ଗବେଷଣାଗାରରେ ସିଝା ଆଳୁଟା ଫାଳେ ପଡ଼ି ରହିଥିଲା । କର୍ ଦେଖିଲେ ଯେ, ଆଳୁର କଟା ଅଂଶରେ ନାନା ରଙ୍ଗର ଦାଗ ହୋଇଛି । କର୍ କୌତୂହଳୀ ହୋଇ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦାଗରେ ସେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ରକମର ଜୀବାଣୁ (Bacterium) ଦେଖିଲେ । କେଉଁଥିରେ ଜୀବାଣୁ ଯୋଗିଷ ପରି କେଉଁଥିରେ ଦଣ୍ଡପରି । ଆଉ କେଉଁଥିରେ ଜୀବାଣୁ ଲତାପରି ମୋଡ଼ି ମୋଡ଼ି ହୋଇଛି । ଆଉ କେଉଁଠି ସୂତାପରି ଲମ୍ବି ଯାଇଛି ।

ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ଜୀବାଣୁମାନେ ଦଳ ଦଳ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଶୃଙ୍ଖଳା ମାନି ବଢ଼ୁଥିଲେ । କର୍ ଖୁବ୍ ଖୁସି ହେଲେ । ସେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ ଏବଂ ଦେଖିଲେ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦାଗରେ ବା ଠିକାରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଅମିଶ୍ରପୋଷ ଅଛନ୍ତି । କେଡ଼େ ସୁନ୍ଦର ଓ ସରଳ ଭାବେ ଏମାନେ ଅଲଗା ଅଲଗା ହୋଇ ବଢ଼ୁଛନ୍ତି । ଜୀବାଣୁ ଗୋଷ୍ଠୀର ଏହି ଅମିଶ୍ର ସୃଷ୍ଟି ଦେଖି କର୍ ଆତ୍ମହରା ହୋଇଗଲେ । କର୍ ଭାବିଲେ ଯେ, ତରଳ ପୋଷକ ରସରେ ଏକାଠି ମିଶି ଭାସନ୍ତି । ତେଣୁ ତାଙ୍କୁ ଅଲଗା କରିବା କଷ୍ଟକର । ଆଳୁର ବହଳିଆ ମାଂସଳ ଅଂଶ ଉପରେ ସେମାନେ ଯେଉଁଠି ପଡ଼ନ୍ତି, ସେଇଠି ଲାଗି ରହନ୍ତି ଓ ବଂଶ ବଢ଼ାନ୍ତି । ଏମାନେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଅମିଶ୍ର ହୋଇ ବଢ଼ନ୍ତି ।

ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ସଙ୍କେତ କର୍ ଗ୍ରହଣ କଲେ ଏବଂ ତାର ଉପ-ଯୋଗୀତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବାରେ ଲାଗିଗଲେ । ତାଙ୍କ ଅନୁମାନ ଯେ ଠିକ୍ ସେଥିରେ ତାଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ନଥିଲା । ସେ ନିଖୁଣ ପ୍ରମାଣ ପାଇବାପାଇଁ ଲାଗି ପଡ଼ିଲେ । ସେ କେତେ ରକମର ଜୀବାଣୁ ମିଶାଇ ସିଝା ଆଳୁର କଟା ଅଂଶ ଉପରେ ଛିଞ୍ଚି ଦେଲେ । ଯେଉଁଠି ଯେଉଁ ଜୀବାଣୁ ପଡ଼ିଲା ସେଇଠି ଗୋଟିଏ ଶୁଦ୍ଧ ଗୋଷ୍ଠୀ ବଢ଼ିଲା । ଏହି ଉପାୟରେ ରୋଗଜନ୍ୟକ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସହଜ ହେଲା ଏବଂ ଜୀବାଣୁ ଅନ୍ୱେଷଣ ଅନିଶ୍ଚୟତାରୁ ନିଶ୍ଚୟତା ଆଡ଼କୁ ଗତିକଲା ।

ସବୁ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ସିଝା ଆଳୁରେ ତୃପ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେମାନେ ଭଲ ବଢ଼ିଲେ ନାହିଁ । ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ମାଂସ ଜଳୀୟାଂଶ ସଙ୍ଗେ ଜେଲାଟିନ ମିଶାଇ ଘନ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲା । ଏଇ କଠିନ ପୋଷ ଉପରେ ଅଧିକାଂଶ ଜୀବାଣୁ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବଢ଼ିଲେ । କେତେକ ଜାତିର (sfecies) ଜୀବାଣୁ ସ୍ୱଭାବ ସୁଲଭ ଗୁଣରେ ଜେଲାଟିନ୍‌କୁ ତରଳ କରି ଦେଲେ । ଏହା ଏକ ଅସୁବିଧା ସୃଷ୍ଟି କଲା ।

ଜେଲାଟିନର ଏହି ପରିସ୍ଥିତିକୁ କଚ୍ ମାନ ନେଇଥିଲେ । ଜଣେ ଗୃହିଣୀ ତାଙ୍କୁ ଜେଲାଟିନ ବଦଳରେ ଆଗର ଆଗର (Agar-Agar) ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ କହିଲେ । ସେ ସମୟରେ ଚୀନ ଓ ଜାପାନରୁ ଆଗର ଆଗର ୟୁରୋପକୁ ଆସୁଥିଲା । ଏହାକୁ ଲୋକମାନେ ଖିରି କରି ଖାଉଥିଲେ । ଗରମ ପାଣିରେ ଏହା ତରଳିଯାଏ ଓ ଥଣ୍ଡାହେଲେ ବସିଯାଏ । ଜେଲାଟିନ ଅପେକ୍ଷା ଏହା ସୁବିଧାଜନକ । ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ଜୀବାଣୁ ବିଜ୍ଞାନରେ ଆଜି ଗୋଟିଏ ସ୍ତମ୍ଭ ପରି । ସେହି ସମୟରେ ପେଟ୍ରି (Petri) ନାମକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗୋଟିଏ ଯୋଡ଼ କାଚପାତ୍ର ବାହାର କଲେ । ଉପର ଢାଙ୍କୁଣୀ ପାତ୍ରଟି ବଡ଼ ଏବଂ ତଳ ପାତ୍ରଟି ଛୋଟ । ଛୋଟ ପାତ୍ରଟି ଉପରେ ବଡ଼ ପାତ୍ର ଢାଙ୍କୁଣୀ ଦିଆଯାଏ । ଏହି ଛୋଟ ପାତ୍ରଟିରେ ଘନ ପୋଷ ରହେ ସେଥିରେ ଜୀବାଣୁ ବଢ଼ େଇବା ସହଜ । ବାହାର ଅନାବଶ୍ୟକ ଜୀବାଣୁ ଏହା ଭିତରକୁ ଆସି ପାରିବେ ନାହିଁ । ଏହି ଯୋଡ଼ ପାତ୍ରକୁ ପେଟ୍ରି ଥାଳିଆ (Petri dish) କହନ୍ତି ।



(ପେଟ୍ରିଙ୍କ ଉଦ୍ଭାବିତ ଯୋଡ଼ ପାତ୍ରରେ ଘନ ପୋଷର ଜୀବାଣୁ ବଢ଼ାଇବା ପଦ୍ଧତି)

ଏହିପରି ନାନା କାରିଗରି ବିଧାନ (technique) ଦ୍ୱାରା କଚ୍ ମାନବ ଜୀବନର ଏକ ପ୍ରଧାନ ଶତ୍ରୁ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଯୁଦ୍ଧ ଆରମ୍ଭ କଲେ ।

ରାଜଯକ୍ଷ୍ମା ବିରୁଦ୍ଧରେ ସଂଗ୍ରାମ :

ସେ ସମୟରେ ଯକ୍ଷ୍ମା ପାଇଁ କୌଣସି ଚିକିତ୍ସା ନଥିଲା । ଯକ୍ଷ୍ମା ହେବାମାତ୍ରେ ମରଣ ସୁନିଶ୍ଚିତ । ସେଥିରେ ଆୟୁଷ ମାତ୍ର ଏକ ହଜାର ଦିନ ବୋଲି ଲୋକେ କହୁଥିଲେ । ବିପଦସଙ୍କୁଳ ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗ ସଙ୍ଗେ ତାଙ୍କ ହେବା ଜୀବନ ମରଣ କଥା । ରୋଗଟି ଏକ ଅଦୃଶ୍ୟ ଜୀବାଣୁ । କକ୍ ସେ ବୀଜାଣୁ ଠାବ କରିବାକୁ ମନସ୍ଥ କଲେ । ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ପ୍ରାଣୀକୁ ନାନା ଭାବରେ ରଞ୍ଜିତ କଲେ । ବହୁ ଥର ସେ ବ୍ୟର୍ଥ ହେଲେ । ଥରେ ଏକ ପ୍ରକାର ନୀଳ ରଙ୍ଗ ଦେବା ଦ୍ୱାରା ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ଝଲସି ଉଠିଲେ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଅତିକ୍ଷୁଦ୍ର ବୀଜାଣୁ । ଲମ୍ବ ଏକଇଞ୍ଚର ପନ୍ଦର ହଜାର ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ହେବ ।

ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗର ବୀଜାଣୁ ଜଣାଗଲା । ସେ ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗ ପୀଡ଼ିତ ବ୍ୟକ୍ତିର ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ଅଂଶ ନେଇ ଠେକୁଆ ଆଖିରେ ପୂରେଇ ଦେଲେ । କେତେ ସପ୍ତାହ ପରେ ଠେକୁଆଗୁଡ଼ିକ ମରିଗଲେ । କକ୍ ସାବଧାନତା ସହ କରତଳ ଓ ଆଙ୍ଗୁଠି ସବୁ ବିଷାକ୍ତ ବିଶୋଧକ ଜଳରେ ଭିଜାଇ ମୃତ ଠେକୁଆ ଦେହରେ ଛୁରୀ ଚଳାଇଲେ । ସେ ଠେକୁଆର ପ୍ରତି ଅଙ୍ଗରେ ଯକ୍ଷ୍ମା ବୀଜାଣୁର ସନ୍ଧାନ ପାଇଲେ । ସେ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ, ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ଦେଇ ରୋଗର ବୀଜାଣୁ ସର୍ବାଙ୍ଗରେ ଖେଳିଯାନ୍ତି ଓ ଅପରିମିତ ସଂଖ୍ୟାରେ ବଢ଼ି ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ବା ପଶୁକୁ ତିଳ ତିଳ କରି ଖାଇ ଯାଆନ୍ତି । ଶେଷରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ବା ପଶୁ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼େ ।

ଅତି ଆଗ୍ରହ ସହକାରେ ସେ ବର୍ଲିନର ସ୍ଥାନ ଅସ୍ଥାନ ବୁଲି ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗରେ ମୃତ ଶବ ଖୋଜିଲେ । ସେହି ଶବରୁ ରୋଗକୁ ନେଇ ଅଗଣିତ ସୁସ୍ଥ ମୂଷା, ଠେକୁଆ, ଧଳାମୂଷା, ବିଲେଇ, କୁକୁର, କୁକୁଡ଼ା, ଘୁଷୁରି, ପାରା ଆଦି ପଶୁ ପକ୍ଷୀଙ୍କ ଦେହରେ ରୋଗ ବୀଜ ରୋପଣ କଲେ । ପୀଡ଼ିତ ମାନବର ବେଦନା ଉପଶମ କରିବା ପାଇଁ ସେ ଏପରି ନିର୍ଦ୍ଦୟ ହେଲେ ।

ସେଇ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଗବେଷଣାରେ ଆଶଙ୍କା, ଭୟ ଓ ବିପଦ ଥିଲା । ଦୈବାତ୍ ପଶୁ ଦେହରେ ରୋଗ ରୋପଣ କରୁ କରୁ ଯଦି ନିଜ ଦେହରେ ରୋଗ କୌଣସି ବାଟେ ପଶିଯାଏ ? କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କ ହାତ କେବେ ହଲି ନାହିଁ ।

ସେ ଶୃଙ୍ଖଳ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଥିଲେ । ରୋଗ ରୋପିତ ପ୍ରାଣୀଗଣ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼ିଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୃତ ଜନ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ କଚ୍ ସେଇ ପରିଚିତ କ୍ଷୁଦ୍ର ଦଣ୍ଡାକାର ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ ଦେଖିଲେ । ସେଇ ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ କଚ୍ ପ୍ରାଣୀ ଦେହ ବାହାରେ ବଢ଼ାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ । କେତେ ପ୍ରକାରର ସୁରୁଆ ବା ସୁପ ସେ ତିଆରି କଲେ । ଯକ୍ଷ୍ମା ଜୀବାଣୁ କେଉଁଥିରେ ବଢ଼ିଲେ ନାହିଁ ।

ତେଣୁ କଚ୍ ଯକ୍ଷ୍ମା ଜୀବାଣୁଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ନୂଆ ପ୍ରକାରର ରକ୍ତ ଲସି (Serum) ଜେଲ ତିଆରି କଲେ । ସେଥିରେ ସେ ଯକ୍ଷ୍ମା ବୀଜାଣୁ ଲଗାଇ ଦେଲେ । ଦୁଇ ସପ୍ତାହ ଗଡ଼ିଗଲା । କିଛି ହେଲା ନାହିଁ । ସେ ଅଧୈର୍ଯ୍ୟ ନହୋଇ ଅପେକ୍ଷା କଲେ । କଚ୍ ଉତ୍କଣ୍ଠାରେ ଅପେକ୍ଷା କଲେ । କିଛି ଦିନ ପରେ ପେଟ୍ରି ଡିସ୍ ଉପରେ ମଖମଲ ପରି ଏକ ଆସ୍ତରଣ ଦେଖା ଦେଲା । ତାହା କିଛି ନୁହେଁ ଯକ୍ଷ୍ମା ବୀଜାଣୁର ମଖମଲ । ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗର ଏହି ବିଷ ପୃଥିବୀର ସବୁ ଦେଶରେ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଆକ୍ରମଣ କରେ । ଲୋକ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁର ଶିକାର ହୁଏ ।

ସେଇ ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ ନେଇ କଚ୍ ନାନା ପରୀକ୍ଷଣ ଚଳାଇଲେ । ହୃଦୟ ପଥର କରି କଚ୍ ଯକ୍ଷ୍ମା ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ ମୂଷାଠୁ ମାଙ୍କଡ଼ ଯାଏ ସମସ୍ତଙ୍କ ଦେହରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ । ସମସ୍ତେ ଯକ୍ଷ୍ମାରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ । ମୂଷା ମାଙ୍କଡ଼ ଆଦି ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀଗଣ ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଗଲେ । କଚ୍ ଏକ ପରୀକ୍ଷା କରି ଜାଣିଲେ ଯେ, ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ପ୍ରାଣୀ-ମାନେ ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ନିମ୍ନ ସ୍ତରର ପ୍ରାଣୀ ଯଥା—ମାଛ, ବେଙ୍ଗ, କୋଚିଆ ପ୍ରଭୃତି ଏହି ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୁଅନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଯକ୍ଷ୍ମାରୋଗର କାରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ସମ୍ବାଦ ପୃଥିବୀସାରା ବ୍ୟାପିଗଲା । ପୃଥିବୀର ସବୁ ଦେଶରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆସି କଚ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ ଯକ୍ଷ୍ମା ବୀଜାଣୁ ଦେଖି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ । କଚ୍‌ଙ୍କୁ ଭୂରି ଭୂରି ସମ୍ମାନ ମିଳିଲା । ସେ କିନ୍ତୁ ଏସବୁ ପସନ୍ଦ କରୁଥିଲେ । ସେ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣ ଲବ୍‌ଧଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ କେବଳ କେତେ ଜଣ ପ୍ରିୟ ଛାତ୍ରଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଭଲ




ପାଉଥିଲେ । ନୂଆ ନୂଆ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବାରେ ସେ ଆଗ୍ରହୀଥିଲେ ।

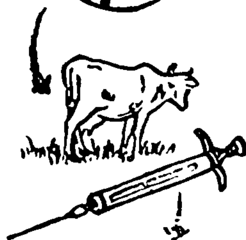
ବିସୂଚିକା ଜୀବାଣୁ ଆବିଷ୍କାର :



ବିସୂଚିକା ବା କଲେରା ରୋଗ ସେତେବେଳେ ବଡ଼ ଭୟଙ୍କର ଥିଲା । ତା'ର କୌଣସି ପ୍ରତିକାର ନଥିଲା । କେବଳ କେତେକ ଅନ୍ଧ ବିଶ୍ୱାସରେ ଲୋକେ ମାତିଥିଲେ । ପୃଥିବୀସାରା ଏହି ରୋଗ ବଡ଼ ଆତଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା ।



୧୮୮୩ ମସିହାରେ ଏହି ରୋଗ ମହାମାରୀ ରୂପେ ମିଶର (ଆଧୁନିକ ଇଜିପ୍ଟ) ଦେଶରେ ଦେଖାଦେଲା । ମିଶର ୟୁରୋପକୁ ଲାଗିଛି । ତେଣୁ ୟୁରୋପର ଅଧିବାସୀମାନେ ଆତଙ୍କିତ ହେଲେ । ସେଇ ଭୀଷଣ ରୋଗର କାରଣ ଜାଣିବା ପାଇଁ କଚ୍ ତାଙ୍କର ଜଣେ ଶିଷ୍ୟ ସହ ଅଣ୍ଟା ଭିଡ଼ିଲେ । ଫ୍ରାନ୍ସରୁ ଲୁଇ ପାଶ୍ଚର ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ଦୁଇଜଣ ସହକର୍ମୀଙ୍କୁ ସେଇ କାମରେ ମିଶର ପଠାଇଲେ । ଏହି ବିସୂଚିକା ଶତ୍ରୁର ସନ୍ଧାନ ପାଇ ଦୁଇଦଳ ଜୀବାଣୁ ଗବେଷକ ଦଳ ମିଶରରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ।





ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର କଥା । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ସହକର୍ମୀ ଥୁଏର Thuiller) ସେଠାରେ

(ରୋଗ ଓ ରୋଗଜ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥିର କରିବାରେ କଚ୍‌ଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ । ରୋଗୀ ଦେହରୁ ଜୀବାଣୁକୁ କାଢ଼ି ନେଇ ଶୁଦ୍ଧ ପୋଷଣରେ ବଢ଼ାଇ ସୁସ୍ଥ ଜୀବ ଦେହରେ ରୋପଣ କରାଯାଏ । ତାହାଦ୍ୱାରା ସୁସ୍ଥଜୀବ ରୋଗୀ ହେଲେ ଏବଂ ତା ଦେହରୁ ପୁଣି ଜୀବାଣୁ ବାହାରିଲେ ଜୀବାଣୁର ରୋଗଜ ଗୁଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ଜଣାଯାଏ ।)

ବସୂଚକାରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେଲେ । ଶେଷରେ ମରଣ ମୁଖରେ ମଧ୍ୟ ପଡ଼ିଲେ । ଏଥିରେ ତାଙ୍କର ବନ୍ଧୁ ଓ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ଅନ୍ୟତମ ସହଯୋଗୀ ରୁକ୍ସ(Roux) ହତୋତ୍ସାହ ହୋଇଗଲେ ଓ ସ୍ୱଦେଶକୁ ଫେରିଗଲେ କଚ୍ ଓ ତାଙ୍କ ସହଯୋଗୀ ଗାଫ୍କ ରହିଗଲେ । ସେମାନେ ବସୂଚକାର ରୋଗକ ସାଣୁକୁ ପୋଷକ ପାତ୍ରରେ ବଢ଼ାଇ ପାରିଲେ । ଶପଦର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣହୀନ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ବସୂଚକା ରୋଗରେ ରୋଗକ ଏକ ସାଣୁ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କଲେ । ଏହା ସାଧାରଣତଃ ରୋଗର ମଳରେ ଥାନ୍ତି ବୋଲି ନିର୍ଣ୍ଣିତ ମଧ୍ୟ ହେଲା । ଏମାନେ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପାଣିପୁ ଦ୍ୱାରା ସୁସ୍ଥ ଶରୀରରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ବୋଲି ମଧ୍ୟ ସେ ସ୍ଥିର କଲେ ।

ସେସମୟରେ ଆମଦେଶର ବଙ୍ଗଳାରେ ପ୍ରବଳ ବସୂଚକା ହେଉଥିଲା । ହଜାର ହଜାର ସଂଖ୍ୟାରେ ଲୋକ ମରୁଥିଲେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଗାଁ ଜନଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ଯାଉଥିଲା । ତେଣୁ କଚ୍‌କୁ ତଦାନୀନ୍ତନ ଇଂରେଜ ସରକାର ବଙ୍ଗଳାକୁ ଅଣାଇଲେ । ସେ ଆସି ଏଠାରେ ସେହି ବଜାଣୁ ଆବିଷ୍କାରକଲେ । ତେଣୁ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପାଣିପୁରେ ସଂଯତ ହେବାକୁ କୁହାଗଲା । ଓସବେତେବେଳକୁ କଲେରାର ପ୍ରତିଶେଧକ ଇଞ୍ଜେକସନ୍ ବାହାର ନଥାଏ । ପାଷ୍ଟର ଗୋଷ୍ଠୀ ବହୁ ରୋଗର ପ୍ରତିଶେଧକ ମାନ ବାହାର କରିବାର ଚେଷ୍ଟା କରୁଥାଆନ୍ତି ।

ସେ ପ୍ରଥମ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଯେକ ଜୀବାଣୁକୁ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଧାରରେ ମୁହାଁଇଲେ । ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ସେ ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ କେତେକ ଜୀବାଣୁ (Micro organimis)ଓ ବଜାଣୁ (Bacteria) ମନୁଷ୍ୟ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ଶତ୍ରୁ । ସେମାନେ ରୋଗ କରାନ୍ତି । ତେଣୁ ସେମାନେ ରୋଗକ । କଚ୍ ରୋଗ ରାଜ୍ୟରେ ଆଲୋକ ଦେଖାଇ ଯେଉଁ ଅଭିନବ ଆବିଷ୍କାର କଲେ ତାହା ମାନବ ସମାଜ ଯୁଗେ ଯୁଗେ ଭୁଲିବ ନାହିଁ । ଏହା ରୋଗର ଜୀବକ ମାନଙ୍କବିଷୟରେ ବାଟ ଦେଖାଇଲା । ତେଣୁ କଚ୍‌ଙ୍କ ମୌଳିକ ଗବେଷଣା ବଳରେ ଜୀବାଣୁ ଜଗତର କାର୍ଯ୍ୟ କଳାପ ଜଣା ପଡ଼ିଲା । ସେମାନେ ରୋଗର କାରକ ବୋଲି ଚିହ୍ନା ପଡ଼ିଗଲେ ।



ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟ

ମୃତସଞ୍ଜୀବନୀ

ଲୁଇ ପାଷ୍ଟର ରବର୍ଟ କଚ୍‌ଙ୍କୁ ଭଲ ପାଉନଥିଲେ । କେବଳ କଚ୍ ନୁହନ୍ତି; ସମସ୍ତ ଜର୍ମାନୀର ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କୁ ସେ ଘୃଣା କରୁଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ଫ୍ରାନ୍‌ସ ଓ ଜର୍ମାନୀ ମଧ୍ୟରେ ଅଖଣ୍ଡ ବୈରଭାବଥିଲା । ତେଣୁ ପାଷ୍ଟର କଚ୍‌ଙ୍କୁ ହେୟ ମଣୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ କଚ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣା ଫଳରେ ସେ ପୃଥିବୀ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ହୋଇଥିଲେ । ପୃଥିବୀରେ ହୁଲସ୍ଥୁଲ ଖେଳି ଯାଇଥିଲା । ପାଷ୍ଟର ଏହା ସହିପାରୁ ନଥିଲେ ।

ପାଷ୍ଟରଙ୍କୁ ଯେତେବେଳେ ଷାଠିଏ ବର୍ଷ, ସେତେବେଳେ ମଧ୍ୟ ସେ ବହୁ କାମରେ ହାତ ଦେଇଥା'ନ୍ତି । ପରେ ଷାଠିଏ ବର୍ଷରେ ମଧ୍ୟ ତରୁଣ ବର୍ଷ ବୟସ୍କ ପରି ଅପରିସୀମ ବ୍ୟଗ୍ରତା ଓ ଉତ୍ସାହରେ ସେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ ।

ଲୁଇ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ କଳ୍ପନା ଥିଲା ଯେ, ସେ ରୋଗର ଜାୟକ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ବାହାର କରିବେ ଓ ମାନବ ତଥା ପଶୁମାନଙ୍କର ଦୁଃଖ ଉପଶମ କରିବେ । କଚ୍ କିନ୍ତୁ ଏ ମଧ୍ୟରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍‌ସ ରୋଗର ମୂଳ ଜୀବାଣୁ ବା ଏକ ବୀଜାଣୁ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିଦେଲେ । ପାଷ୍ଟର ଏହାକୁ ଏକ ମାମୁଲିକାମ ବୋଲି ଭାବିଲେ । ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ବେଶୀ କିଛି କରିପାରିବେ ନାହିଁ ବୋଲି ପାଷ୍ଟରଙ୍କର ଧାରଣା ଥିଲା ।

ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ରରେ ପାଷ୍ଟରଙ୍କର ଜ୍ଞାନ ନଥିଲା । ସେ ଚିକିତ୍ସକ ନଥିଲେ । ଏକଥା ଆଗରୁ କୁହାଯାଇଛି । ମଣିଷ ଶରୀରର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗ ବିଷୟରେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ଜ୍ଞାନ ନଥିଲା । ରୋଗୀର ଆର୍ତ୍ତନାଦ ସେ ସହିପାରୁ ନଥିଲେ ଏବଂ ଔଷଧ ଗନ୍ଧ ସେ ସହିପାରୁ ନଥିଲେ । କିନ୍ତୁ

ତାଙ୍କର ମନୋବଳ ଖୁବ୍ ଦୃଢ଼ ଥିଲା । ସେହି ମନୋବଳରେ ସେ ଅସାଧ୍ୟ ସାଧନ କରି ପାରୁଥିଲେ ।

ରୁ (Roux) ଓ ଚାମ୍ବର ଲଣ୍ଡ (Chamber land) ନାମକ ଦୁଇଜଣ ଯୁବକ ଚିକିତ୍ସକ ପାଷ୍ଟରଙ୍କୁ ସବୁ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥିଲେ । ପାଷ୍ଟର ସେଇ ଦୁଇ ଯୁବକ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କୁ ଜୀବାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱ ଶୁଣାଉଥିଲେ । ନିଜେ ପାଷ୍ଟର ମଧ୍ୟ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ସେମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଜ୍ଞାନ ଲାଭକଲେ । ମଣିକାଞ୍ଚନର ସଂଯୋଗ ହେଲା । ଏହି ଯୁବକ ଚିକିତ୍ସକ ଦ୍ୱୟ ପାଷ୍ଟରଙ୍କୁ ଦେବତା ଜ୍ଞାନ କରୁଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଆଦେଶକୁ ସେମାନେ ଅକ୍ଷରେ ଅକ୍ଷରେ ପାଳନ କରୁଥିଲେ ।

କଚ୍ ସର୍ବଦା ସତ୍ୟ ସନ୍ଧାନୀ ଥିଲେ । ଜ୍ୟାମିତିର ଉପପାଦ୍ୟ ପ୍ରମାଣ କଲାପରି କଚ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣା ଥିଲା । ସେ ସଂଯତ ଓ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଗବେଷଣା ଦ୍ୱାରା ତାଙ୍କ କାମ କରନ୍ତି । ନିଜ କାମକୁ ନିଜେ ସମାଲୋଚନା କରନ୍ତି । ଯେପରି କୌଣସି ତ୍ରୁଟି ନରହେ । ଭବିଷ୍ୟତରେ ସନ୍ଦେହୀମାନଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ମୋଚନ ପାଇଁ ସେ ଯୁକ୍ତି ବାଢ଼ନ୍ତି । ହାରିବା ଓ ଜିଣିବା ଉଭୟକୁ ସେ ସମାନ ଭାବରେ ଦେଖନ୍ତି ।

ପାଷ୍ଟର କିନ୍ତୁ କଳ୍ପନା ଉପରେ ଭିତ୍ତି କରି କାମ କରୁଥିଲେ । କଳ୍ପନାକୁ ରୂପ ଦେବା ଆଗରୁ ସେ ବିଜୟର ସଙ୍କେତ ପାଉଥିଲେ । ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ମନୋବଳ ଅଦ୍ଭୁତ ଥିଲା । ତେଣୁ ସେ ଆଗରୁ ଜାଣି ପାରିଥିଲେ ଯେ, ମଣିଷର ପୀଡ଼ା ଉପଶମ କରିବାକୁ ସେ ସମର୍ଥ ହେବେ ।

ମଣିଷର ରୋଗଜୀବାଣୁ ସଙ୍ଗେ ପାଷ୍ଟରଙ୍କ ପରିଚୟ :

ପାଷ୍ଟର କଚ୍‌ଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ତାଳ ଦେବାପାଇଁ ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ସନ୍ଧାନରେ ବାହାରିଲେ । ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରର ଜଣେ ସାହାଯ୍ୟକାରୀଙ୍କ କାନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ଵଥ ହୋଇଥିଲା । ସେଇ ବଥରୁ ପୂଜ ବାହାର କରି ଏକ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ (Bacteria) ସେ ବାହାର କଲେ । ସେଇ ଜୀବାଣୁ ଯେ, ବଥର ମୂଳ କାରଣ, ସେଥିରେ ପାଷ୍ଟରଙ୍କର ସନ୍ଦେହ ନଥିଲା । ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ରୋଗଜୀବାଣୁ ସଙ୍ଗେ ତାଙ୍କର ପ୍ରଥମ ପରିଚୟ ହେଲା ।

ପ୍ରସୂତି ଜ୍ୱର—ସେଇ ସମୟରେ ଇଉରୋପରେ ପ୍ରସୂତି ଜ୍ୱର ଉତ୍ପାତର ଆକାର ଧାରଣ କରିଥାଏ । କାରଣ ଜଣାପଡ଼ୁ ନଥାଏ । ଅଷ୍ଟ୍ରିଆର ଜଣେ ପଣ୍ଡିତ ଏହି ରୋଗ ସଂକ୍ରାମକ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ । ପ୍ରସୂତି ସଦନମାନଙ୍କର ଅବସ୍ଥା ଅତି ଶୋଚନୀୟ ଥିଲା । ତାକୁ ଲୋକେ ଯମପୁରୀ ବୋଲି କହୁଥିଲେ । ବହୁ ପ୍ରସୂତି ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ୁଥିଲେ । ଥରେ ପ୍ରସୂତି ସଦନକୁ ଗଲେ ଫେରିବାର ଆଶା କମ୍ ଥିଲା । ତାର କାରଣ ଥିଲା ଏହି ପ୍ରସୂତି ଜ୍ୱର । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ପାଷ୍ଟର ନାନା ପରୀକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିର କଲେ ଯେ, ମୁକ୍ତାମାଳା ଆକାରର କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବାଣୁ ପ୍ରସୂତି ଜ୍ୱରର ଜାପୃକ ।

ଥରେ ପ୍ୟାରିସର ଏକ ବଶିଷ୍ଟ ଚିକିତ୍ସକ ସମ୍ମିଳନୀ ବସିଥାଏ । ସେଥିରେ ଏହି ପ୍ରସୂତି ଜ୍ୱର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜଣେ ଚିକିତ୍ସକ ପ୍ରବନ୍ଧ ପାଠ କରୁଥାନ୍ତି । ସେହି ଚିକିତ୍ସକ କହିଲେ ଯେ, ପ୍ରସୂତି ଜ୍ୱର ଜୀବାଣୁ ପାଇବା ଅତି କଷ୍ଟ । ତାହା ଖୋଜି ମିଳିବ ନାହିଁ । ଏଥିରେ ପାଷ୍ଟର ଉତ୍ତ୍ୟକ୍ତ ହୋଇ ପଡ଼ିଲେ । ପାଷ୍ଟର ପକ୍ଷାଘାତ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ମଧ୍ୟ ସଭାମଞ୍ଚ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଇ ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣର ଫଳାଫଳ ବର୍ଣ୍ଣନା କଲେ । ସେ ଖଣ୍ଡିଏ ଚୂନ ଖଡ଼ି ଧରି କଳାପଟାରେ ମୁକ୍ତାମାଳା ପରି 'O' ଗୁଡ଼ିଏ ଲେଖିଦେଲେ । ସମସ୍ତେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ । ପାଷ୍ଟର କହିଲେ, ସେ ନିଜେ ଜୀବାଣୁକୁ ପାଇ ପାରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ପରୀକ୍ଷଣର ପ୍ରମାଣ ମଧ୍ୟ ସେ ଦେଖାଇ ଦେଲେ । ସଭାରେ ସମସ୍ତେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେଲେ ।

ମୃତସଞ୍ଜିବନୀର ଆବିଷ୍କାର :

ଏହି ସବୁ ରୋଗର ପ୍ରତିକାର ବିଷୟରେ ପାଷ୍ଟର ଚିନ୍ତାକଲେ । ଜୀବାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଶୁଦ୍ଧ ଭାବରେ ବଢେଇବା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ନଥିଲା । ଯେକୌଣସିମତେ ସେମାନଙ୍କୁ ବଢ଼ାଇ ପାରିଲେ ସେ ଖୁସି ହେଉଥିଲେ । କଚ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣାରେ ଚରମ ଶୁଦ୍ଧତା ପାଇଁ ତାଙ୍କର ବେଳ ନଥିଲା । ଥରେ ପାଷ୍ଟର ଦୁର୍ଗନ୍ଧ ଯାଇଥିବା ମୁହଁରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍‌ସ ଜୀବାଣୁ ପୋଷଣ କରିଥିଲେ । ସେ କିଛି ଦିନ ପରେ ଦେଖିଲେ ଯେ, ଅଲୋଡ଼ା କେତେକ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ସେହି ପୋଷକ ପାତ୍ରରେ ପଶି ପୋଷା ଜୀବାଣୁକୁ ନଷ୍ଟ କରି ଦେଇଛନ୍ତି । ପାଷ୍ଟର ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ବିଚଳିତ ହେଲେ

ନାହିଁ । ସେ ବିଶ୍ୱାସ କଲେ ଯେ, ଯଦି ପୋଷାକପାଟ ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁସ୍ଥିତ ଜୀବାଣୁ ରୋଗଜ ବୀଜାଣୁକୁ ନଷ୍ଟ କରି ପାରନ୍ତି, ତେବେ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ତାହା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ । ଗୋଟିଏ ଜୀବାଣୁ ଅନ୍ୟ ବୀଜାଣୁ ବା ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଆହତ କରିବ । ପାଷ୍ଟର ତାଙ୍କ ଦୁଇ ସହଯୋଗୀ ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କୁ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଇ ଦେଲେ । ସେମାନେ ପଶୁଙ୍କ ଦେହରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ବୀଜାଣୁ ଦେଇ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ମଧ୍ୟ ଫୋଡ଼ି ପୂରେଇ ଦେଲେ । ମନେ କରାଯାଇ ଥିଲା ଯେ, ଏହି ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ନଷ୍ଟ କରି ଦେବେ । କିନ୍ତୁ ତାହା ହେଲା ନାହିଁ ।

ସେତେବେଳେ ଫ୍ରାନ୍ସ ଦେଶର ଜଣେ ପଶୁ ଚିକିତ୍ସକ ବନ୍ଧ୍ୟ ଗୋରୁଙ୍କୁ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ରୋଗରୁ ମୁକ୍ତ କରିଛନ୍ତି ବୋଲି ଶୁଣାଗଲା । ତାଙ୍କ ଉକ୍ତିର ସତ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ଲାଗି ଫ୍ରାନ୍ସ ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ ପାଷ୍ଟରଙ୍କୁ ବିଚାରକ ରୂପେ ନିର୍ବାଚନ କଲେ ।

ପାଷ୍ଟର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚି ପଶୁ ଚିକିତ୍ସକଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଆଲୋଚନା କଲେ । ସେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଶୃଙ୍ଖଳା ମାନି ଚିକିତ୍ସା ପ୍ରଣାଳୀର ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ଆୟୋଜନ କଲେ । ଚାରୋଟି ଗୋରୁ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ନିଆଗଲେ । ସେଥିରୁ ଦୁଇଟି ଗୋରୁଙ୍କ ଘର ଚିକିତ୍ସକ ନେଲେ । ଆଉ ଦୁଇଟି ଗୋରୁଙ୍କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରକ (Control) ଭାବରେ କୌଣସି ଚିକିତ୍ସା ଦିଆ ଗଲା ନାହିଁ । ଚିକିତ୍ସା ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ଦୁଇଟି ଗୋରୁଙ୍କ ଦେହରେ ଖଣ୍ଡିଆ କରି ତାଙ୍କ ଦେହରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ରୋଗ ବିଷ ପୂରେଇ ଦେଲେ । କିଛି ଦିନ ପରେ ଦେଖା ଗଲା ଯେ, ନିୟନ୍ତ୍ରକ (Control) ଗୋରୁରୁ ଗୋଟିଏ ମରିଗଲା ଓ ରୋଗ ପ୍ରତିକାର ପାଇଥିବା ଗୋରୁରୁ ଗୋଟିଏ ଗୋରୁ ମଲା ଓ ଅନ୍ୟଟି ବଞ୍ଚିଗଲା । ଏଥିରୁ କିଛି ପ୍ରମାଣ ମିଳିଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ଚିକିତ୍ସକ ଯେ ମିଛ କହୁଥିଲେ, ତାହା ପାଷ୍ଟର ପ୍ରମାଣିତ କଲେ । ଗୋଟିଏ କଥା ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଯେ, ରୋଗ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମାରି ପାରେ ନାହିଁ । ପାଷ୍ଟର ରୋଗମୁକ୍ତ ଦୁଇଟି ଗୋରୁଙ୍କ ଦେହରେ ପୁଣି ଥରେ ସେହି ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ରୋଗଜ ବୀଜାଣୁ ପୂରାଇ ଦେଲେ । କିଛି ଦିନ ପରେ ସେ ଗୋରୁଙ୍କର କିଛି ହେଲା ନାହିଁ । ସେମାନେ ସୁସ୍ଥ ହୋଇ ବୁଲିଲେ । ଗୋରୁ ଦୁଇଟିଙ୍କୁ ଆଉ ରୋଗ ଧରିଲା ନାହିଁ ।

ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ପରେ ପାଶ୍ଚର ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚିଲେ ଯେ, "ଗାଈଟି ଥରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ବୀଜାଣୁ କବଳରୁ ମୁକୁଳି ଗଲେ ସେଇ ବୀଜାଣୁ ଆଉ ତାକୁ ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ କରିପାରିବେ ନାହିଁ । ସେ ବ୍ୟାଧି ପ୍ରତିରୋଧୀ (Immune) ହୋଇଯାଏ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଭଲ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ।

ତେଣୁ ସେ ଚିନ୍ତାକଲେ ଯେ, ଗୋଟିଏ ପ୍ରାଣୀକୁ ସାମାନ୍ୟ ଭାବେ ବ୍ୟାଧି ଗ୍ରସ୍ତ କପରି କରିବେ ? ତାହା ହେଲେ ତ ସେହି ପ୍ରାଣୀକୁ ଆଉ ରୋଗ ଧରିବ ନାହିଁ । ପାଶ୍ଚର ଏହି ଚିନ୍ତାକରି କାମରେ ଲାଗିଲେ । ଏହି ଚିନ୍ତାରେ ସେ ନାନା ପରୀକ୍ଷଣରେ ଦୁଇ ବର୍ଷ କଟାଇ ଦେଲେ । ରୋଗ ଥରେ ଧରିଲେ ରୋଗ ମୁକ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ଆଉ ସେହି ରୋଗରେ ପଡ଼େ ନାହିଁ । ସେହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପାଶ୍ଚର ନାନା ଅସମ୍ଭବ ପରୀକ୍ଷଣମାନ ଚଳାଇଥାନ୍ତି । ତାଙ୍କ ସହଯୋଗୀ ଏବଂ ଷ୍ଟମ୍ବରଲିନ ସାହାଯ୍ୟ କରୁଥାନ୍ତି ।

୧୮୮୦ ମସିହା ବେଳକୁ ପାଶ୍ଚର କୁକୁଡ଼ାର କଲେରା ଜୀବାଣୁ ପୋଷା ମନାଉ ଥିଲେ । ମାଂସ ସୁରୁଆରେ ସେ କୁକୁଡ଼ା କଲେରା ବୀଜାଣୁଙ୍କୁ ବଢ଼ାଉଥିଲେ । ସେଥିରୁ ଟିକଏ ରୁଟିସହ କୁକୁଡ଼ାଙ୍କୁ ଖୁଆଇ ଦେଲେ କେଇ ଘଣ୍ଟା ଭିତରେ କୁକୁଡ଼ା ଅସ୍ଥିର ହୋଇଯାଏ । ତା'ର ପର ଓ ଲୋମ ଫୁଲିଯାଏ । ତା ପର ଦିନ ସେ ମରିଯାଏ ।

ସେଇ ବିଷାକ୍ତ ବୀଜାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରତିଦିନ ନୂତନ ପୋଷକ ପାତ୍ରରେ ଅଳ୍ପ ଅଳ୍ପ କୁଆ ଦିଆଯାଏ । ଏହି କୁଆକୁ ଏକ ପ୍ଲାଟିନମ ତାର ସାହାଯ୍ୟରେ ତାରକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରି ନୂଆ ଖାଦ୍ୟ ପାତ୍ରକୁ ନିଆଯାଏ । ନୂଆ ଖାଦ୍ୟ ପାଇ ଏମାନେ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଆନ୍ତି । ପୁରୁଣା ପୋଷକଗୁଡ଼ିକ ନଷ୍ଟ କରି ଦେବା କଥା । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଳାରେ ନଷ୍ଟ କରାପାଇ ପାରେ ନାହିଁ । ଜମାହୋଇ ରହୁଥାଏ । ପାଶ୍ଚର ଭାବିଲେ ଯେ, ସେଇ ପୁରୁଣା ପୋଷକ ପାତ୍ରରେ ଥିବା ବୀଜାଣୁଙ୍କ ବ୍ୟାଧିଜନିକତା (Pathogenecity) ପରୀକ୍ଷା କରିବେ । ସୁସ୍ଥ କୁକୁଡ଼ାଙ୍କ ଦେହରେ ଏହି ପୁରୁଣା ଜୀବାଣୁ ଦିଆ ହେଲା । କୁକୁଡ଼ାମାନେ ପୀଡ଼ିତ ହେଲେ ସତ, କିନ୍ତୁ ଏମାନେ ରୋଗ କବଳରୁ ମୁକୁଳି ଗଲେ । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟ ।

ତେଣୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହେଲା ଯେ ଜୀବାଣୁ ପୁରୁଣା ହେଲେ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇ ପଡ଼ନ୍ତି । ସେମାନେ କୁକୁଡ଼ାଙ୍କୁ ସାମାନ୍ୟ ଆକ୍ରାନ୍ତ କରନ୍ତି । କୁକୁଡ଼ା ରୋଗ ମୁକ୍ତ ହେବା ପରେ ସଂସାରର ସମସ୍ତ ଦୁର୍ଦ୍ଦାନ୍ତ ଜୀବାଣୁ ବିଷକୁ ପିଠେଇ ଦିଅନ୍ତି । ଏହା ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଆବିଷ୍କାର । ବ୍ୟାଧି ବିରୋଧି ବସ୍ତୁର ଆବିଷ୍କାର । ତେଣୁ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ରୋଗ ବିଷୟରେ ଏହି ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରିବାକୁ ସେ ଅଣ୍ଟା ଭିଡ଼ିଲେ । ଏହିପରି ସବୁ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଆୟତ୍ତ କରି ହେବ ବୋଲି ସେ ଘୋଷଣା କଲେ । ମାନବଜାତିକୁ ମଧ୍ୟ ଏହି ଉପାୟରେ ରୋଗ ମୁକ୍ତ କରାଯାଇ ପାରିବ ବୋଲି ସେ ମତ ଦେଲେ । ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲୋକଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ ଥିଲା ଯେ, ରୋଗ ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଅଭିଶାପ । ପାଷ୍ଟର ପ୍ରମାଣ କଲେ ଯେ ତାହା ନୁହେଁ । ଏହା ନାନା ଜୀବାଣୁ ଦ୍ୱାରା ହେଉଛି । ଏହା ଗୋଟିଏ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର ।

ରୋଗ ନିୟାମକ (Vaccine) ଆବିଷ୍କାର :

ପାଷ୍ଟର କଳ୍ପନା କରିଥିଲେ ଯେ, ବସନ୍ତିକା ବ୍ୟାଧି ବିରୋଧୀ କୁକୁଡ଼ାମାନେ ଆଉ ସବୁ ପ୍ରକାର ରୋଗକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରି ପାରିବେ । କିନ୍ତୁ ଏହା ମିଥ୍ୟା ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ପାଷ୍ଟର ନାନା ପରୀକ୍ଷଣ କରି ଜାଣିଲେ ଯେ, ଜୀବାଣୁ ଜନିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗରେ ସେହି ସଂକ୍ରାନ୍ତ ରୋଗକ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ କୌଶଳ କ୍ରମେ ସେଇ ରୋଗରେ ନିୟାମକ (Vaccine) ଭାବେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ଓ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରିବ । କଣ୍ଟାରେ କଣ୍ଟା କାଢ଼ିବା ଅବସ୍ଥା ।

ପାଷ୍ଟର ଅତି ଅଳ୍ପଦିନ ମଧ୍ୟରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକସ୍ ରୋଗର ନିୟାମକ (Vaccine) ଗଢ଼ି ପାରିଲେ । ଅନ୍ୟ ଭାଷାରେ କହିଲେ ପାଷ୍ଟର ଲାଳନ ପାଳନ କରି ବିଷାକ୍ତ ଜୀବାଣୁଗୁଡ଼ିକୁ ମନାଇ ନେଲେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ତାଙ୍କର ବୋଲି ମାନିଲେ । ଭବିଷ୍ୟତ ବକ୍ତାଙ୍କ ପରି ପାଷ୍ଟର ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, ତାଙ୍କର ନୂତନ ରୋଗ ନିୟାମକ (Vaccine) ବଳରେ ସେ ମେଣ୍ଢା ଓ ଗୋରୁଙ୍କୁ ଅତି ସହଜରେ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ରୋଗ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଆଗରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ରଖିପାରିବେ ।

ପାଷ୍ଟର ଯାହା ଖୋଜୁଥିଲେ, ତାହା ପାଇଲେ । ସେ ଖୋଜୁଥିଲେ ଏକ ମୃତ୍ୟୁଞ୍ଜୟୀ ମହୌଷଧି ବା ମୃତ୍ୟୁସଞ୍ଜୀବନୀ । ଦୁଇଟି ବିଶିଷ୍ଟ

ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗଜନିତ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ସେ ପ୍ରାଣୀଙ୍କୁ ବଞ୍ଚେଇ ରଖି ପାରିଲେ । ପରେ ପରେ ସେ ଏହି ଉପାୟ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଜଳାତଙ୍କ ରୋଗରୁ ମାନବ ସମାଜକୁ ରକ୍ଷାକଲେ । ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ଦେଶ ଆଜି ମଧ୍ୟ ପାଶ୍ଚରଙ୍କର ଏହି ଆବିଷ୍କାର ପାଇଁ ଧନ୍ୟ ଧନ୍ୟ କରୁଛି । ତାଙ୍କ ଜୀବନ କାଳ ମଧ୍ୟରେ ଦୁଇଟି ମାରାତ୍ମକ ରୋଗର ପ୍ରତିଶୋଧକ ସେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ନିଶ୍ଚିତ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ସେ ମାନବ ଓ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ-ମାନଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଇ ଦେଲେ । ଏହା କମ୍ ଗୌରବର କଥା ନୁହେଁ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକ ତାଙ୍କ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ଯଥାଯୋଗ୍ୟ ସମ୍ମାନ ପାଏ ନାହିଁ । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ଆଗରେ ଶତ୍ରୁ ମିତ୍ର ସମସ୍ତେ ଅବନତ ମସ୍ତକରେ ଅଭିବାଦନ ଜଣାଇଥିଲେ । ପାଶ୍ଚରଙ୍କ ସମାଲୋଚକମାନେ ଅନୁତାପ କରିଥିଲେ ।

ଫ୍ରାନ୍ସର ପଶୁ ସମ୍ପଦକୁ ରକ୍ଷା କରିବାକୁ ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ହଜାର ଅନୁରୋଧ ଆସିଲା । ପାଶ୍ଚର ଯେତେ ପାରନ୍ତି ସେତେ ରୋଗ ନିଷେଧକ (Vaccine) ତିଆରି କରି ଦେଶସାରା ତାଙ୍କ ଅନୁଚରମାନଙ୍କୁ ପଠାଇ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ପଶୁଙ୍କୁ ବ୍ୟାଧିବରୋଧି କଲେ ।

ଆଜିକାଲିର ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ବହୁ ଅଗ୍ରଗତି କରି ମଧ୍ୟ ପାଶ୍ଚରଙ୍କୁ ଭୁଲି ପାରିବ ନାହିଁ । ସେ ଅମର ।



ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜୀବାଣୁ ବିଷ ବା ପ୍ରତିଜୀବୀ

ଆଦ୍ୟମକାଳରୁ କେତେ ସାଜାଣୁ ବା ଜୀବାଣୁ ମଣିଷ ସଙ୍ଗେ ଶତ୍ରୁତା କରି ଆସିଛନ୍ତି । ମଣିଷ ପ୍ରାଣପଣେ ଚେଷ୍ଟା କରି ସେମାନଙ୍କ ବିରୁଦ୍ଧରେ ସଂଗ୍ରାମ କରି ଆସିଛି । ପ୍ରଥମେ ମଣିଷ ରୋଗର କାରଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଜ୍ଞ ଥିଲା । ରୋଗ ରୋଗ ମଧ୍ୟରେ ସେ ପ୍ରଭେଦ ବାରିପାରୁ ନଥିଲା । ରୋଗରୁ ମୁକୁଳିବା ପାଇଁ ମନ୍ତ୍ର ତନ୍ତ୍ରର ଆଶ୍ରୟ ନେଉଥିଲା । ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ସମାଜରେ ପୂରିଥିଲା । ଯୁଗ ଏବେ ବଦଳିଛି । ନାନା ରୋଗର କାରଣ ଜଣାଗଲାଣି । ରୋଗ କରୁଥିବା ରୋଗକଙ୍କ ବିରୁଦ୍ଧରେ ମଣିଷ ଯୁଦ୍ଧ କରି ଶିଖିଲାଣି । ମଣିଷର ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନ ଓ ତା'ର ପ୍ରୟୋଗ ତାକୁ ରୋଗକୁ ଜୟ କରିବାର ବାଟ ଦେଖାଇଛି ।

ଜୀବାଣୁ ରୋଗଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବବ୍ୟାପୀ ଓ ସଂକ୍ରାମକ । ରୋଗୀଠାରୁ ଜୀବାଣୁ ସୁସ୍ଥ ଲୋକ ଦେହକୁ ଅଲକ୍ଷ୍ୟରେ ଚାଲିଯାଏ । ରୋଗ ଜାତ କରାଏ ଓ ମହାମାରୀରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଲୋକେ ହଜାର ହଜାର ସଂଖ୍ୟାରେ ମରଣମୁଖରେ ପଡ଼ନ୍ତି । ପଶୁ ପକ୍ଷୀଙ୍କର ମଧ୍ୟ ସେହି ଅବସ୍ଥା ।

ସ୍ୱାଭାବିକ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି :

ବାହାରର ଜୀବାଣୁ ବିଷୟରେ ମଣିଷ ଭିତରେ ରକ୍ତରେ ଥିବା ଶ୍ୱେତକୋଷିକାରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶକ୍ତି ଥାଏ । ସେଗୁଡ଼ିକ ଆମର ଦେହରକ୍ଷୀ ବାହିନୀ । ସେମାନେ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିବା ଶତ୍ରୁପକ୍ଷ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଖାଇଯାଆନ୍ତି । ତେବେ ଏହି ପ୍ରାକୃତିକ ଶକ୍ତି ଉପରେ ଆମର ମୋଟେ କର୍ତ୍ତୃତ୍ୱ ନାହିଁ । ଯାହା ଅଛି ତାହା ଅନେକ ସମୟରେ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ ।

ଗତ କେତେ ଦଶନ୍ଧି ଭିତରେ ମଣିଷ ଏକ ନୂଆ ଅସ୍ତ୍ର ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ବିରୁଦ୍ଧରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାରେ ସଫଳ ହୋଇଛି । ଏହାକୁ ଜୀବାଣୁ ବିଷ (Antibiotics) ବା ପ୍ରତିଜୀବୀ ନାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହା କଣ୍ଟାକୁ କଣ୍ଟାରେ କାଢ଼ିବା ନ୍ୟାୟରେ ଜୀବାଣୁଙ୍କଠୁଁ ବିଷ ବାହାର କରି ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ବିନାଶ କରି ଦେଉଛି ବା ରୋଧ କରାଯାଇପାରୁଛି । ଏହା ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଆବିଷ୍କାର । ଜୀବାଣୁ ବିଷର ଆବିଷ୍କାର କଥା ଶୁଣିଲେ କାହାଣୀ ପରି ମନେ ହୁଏ । ଏଥିରେ ଅଛି କେତେ ବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କର ସାହାସ, ଦମ୍ଭ, ଧୈର୍ଯ୍ୟ, ସଂକଳ୍ପ, ଜୟ ଏବଂ ପରାଜୟ । ବିଜ୍ଞାନ ସଂଘବଦ୍ଧ । ସହଯୋଗୀ ଉପକରଣ ଓ ପ୍ରୟୋଗ ବିଧାନ ଅଭାବରେ ଏହା ଆଗେଇ ପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଅଗ୍ରଗତି ରୁଦ୍ଧ ହୋଇଯାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଧୈର୍ଯ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ।

ଜୀବାଣୁ ବୈରିତା (Microbial Antagonism):

ମଣିଷ ଅନେକ ସମୟରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ । ବହୁ ପୂର୍ବକାଳରେ ଆର୍ଯ୍ୟ ମୁନିଋଷିମାନେ ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ ଯେ, ବାତ, ପିତ୍ତ ଓ କଫର ଅସାମଞ୍ଜସ୍ୟରୁ ରୋଗର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଗୋଟିଏ ରୋଗର କାରଣ ଯେ ଅନ୍ୟ ରୋଗର କାରଣଠାରୁ ଭିନ୍ନ, ଏହା ସେମାନେ ସେ ଯୁଗରେ ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଚିକିତ୍ସକଗଣ ଏହି ଉଦାର ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଶୃଙ୍ଖଳା ଭୁଲିଗଲେ । କ୍ରମେ କ୍ରମେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ଧାରା ରୋଧ ହେଲା । କେତେକ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗ ବହିର୍ଜଗତର କ୍ଷୁଦ୍ରକାୟ ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ ବୋଲି ଅଥର୍ବ ବେଦରେ ଧରା ଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେ ଦିଗରେ ବିଶେଷ ପରୀକ୍ଷା ସେତେବେଳେ ହେଲା ନାହିଁ । ତେଣୁ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗ ବିଷୟରେ ଜ୍ଞାନ ଭାରତରୁ ନ ବାହାରି ୟୁରୋପରୁ ବାହାରିଲା । ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶରେ ଜୀବାଣୁ ଆବିଷ୍କାର ହେଲା । ତାପରେ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗର ପ୍ରକୃତ କାରଣ ବାହାରିଲା । ଗୋଟିଏ ପୁରୁଷ ମଧ୍ୟରେ ବହୁ ଜ୍ଞାନ ମିଳିଗଲା । ରୋଗ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଅଭିଯାନ ପାଇଁ ମଣିଷ ବାଟ ପାଇଲା ।

ରୋଗ ଉପଶମର ଉପାୟ :

ରୋଗର ନିଦାନ ଜୀବାଣୁ ବୋଲି ଜଣାଗଲେ । ଉପଶମର ଉପାୟ କାହିଁ ? ରୋଗୀର ଶରୀରକୁ ବ୍ୟବଚ୍ଛେଦ କରି ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ଅଲଗା କରି ଦେବ

ନାହିଁ । ରୋଗୀର ଅଙ୍ଗ ପ୍ରତ୍ୟଙ୍ଗରେ ଜୀବାଣୁ ବିନାଶକ ରସାୟନିକ ବିଷ ପୂରାଇବା ମଧ୍ୟ ବିପଜ୍ଜନକ । ତୀବ୍ର ଉତ୍ତାପ ଜୀବାଣୁ ବିନାଶ କରେ; କିନ୍ତୁ ଏହି ଉତ୍ତାପ ରୋଗୀ ସହିବା ଅସମ୍ଭବ ।

୧୮୭୭ ମସିହା କଥା । ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଲୁଇପାଶ୍ଚର ପୁଣି ବାହାରି ପଡ଼ିଲେ । ସେତେବେଳକୁ ତାଙ୍କୁ ବୟସ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କର ଜଣେ ସହକର୍ମୀ ଯୁବର୍ଟଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ମିଶି ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ । ସେମାନେ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ ଯେ, ବାୟୁରେ ଥିବା ଏକ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ବୃଦ୍ଧି ରୋକିଦିଏ । ପାଶ୍ଚର ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ଜୀବାଣୁ ଓ ଏକ ଆନ୍ଥ୍ରାକ୍ସ ବିରୋଧୀ ଜୀବାଣୁ ଏକ ସଙ୍ଗେ କେତେକ ଠେକୁଆଙ୍କ ଦେହରେ ପରୀକ୍ଷା କଲେ । ଯଥୋଚିତ ପ୍ରୟୋଗ ପଦ୍ଧତି ଅଭାବରୁ ସେ ବିଫଳ ହେଲେ । ତଥାପି ଆଶାବାଦୀ ପାଶ୍ଚର ଭାବିଲେ ଯେ, "ଏଇତଥ୍ୟ ଚିକିତ୍ସା ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଉଚ୍ଚ ଆଶାର ସମ୍ଭାବନା ପ୍ରକାଶ କରିବ ।"

ପାଶ୍ଚର ଓ ଯୁବର୍ଟଙ୍କ ଏଇ ଆବିଷ୍କାର ଏକ ବିଶିଷ୍ଟ ଘଟଣା । ଏହା ଜୀବାଣୁମାନେ ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ବିନାଶ କରିବାର ବା ଜୀବାଣୁ ବୈରିତା (Microbial Antagonism)ର ପ୍ରଥମ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ । ଏଥିପାଇଁ ପାଶ୍ଚର ଓ ଯୁବର୍ଟଙ୍କ ନାମ ଅଗ୍ରଗଣ୍ୟ ।

ସେହି ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ଭାରତ, ଚୀନ, ମିଶର (ଇଜିପ୍ଟ୍) ଆଦି ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ଉନ୍ନତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥିଲା । ଜୀବାଣୁ ମୂଳକ ରୋଗମାନଙ୍କ ବିରୁଦ୍ଧରେ ୟୁରୋପୀୟମାନେ ସିନ୍‌କୋନା' ଗଛର ବକଳ ପ୍ରଥମେ ଅପରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ । ମେଲେରିଆର ଅବ୍ୟର୍ଥ ମହୌଷଧ ସିନ୍‌କୋନ । ଏଥିରୁ ପରେ କୁଇ ନାଇନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲା । ଏହି ସିନ୍‌କୋନ ଗଛର ସନ୍ଧାନ ଇଉରୋପୀୟମାନେ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକା ପେରୁଦେଶର ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ ଠାରୁ ପାଇଥିଲେ । ଏହି କୁଇନାଇନ୍ କେବଳ ମେଲେରିଆ ଭଲ କରି ପାରେ । ମେଲେରିଆ ଏକ ଜୀବାଣୁ ଜନିତ ରୋଗ ବୋଲି ସେତେବେଳକୁ ଜଣାଯାଇଥାଏ । ମେଲେରିଆ ପରି ଆହୁରି ଅନେକ ଜୀବାଣୁ ଜନିତ ରୋଗ ଅଛି । ସେମାନଙ୍କ କବଳରୁ ମୁକ୍ତିମିଳିବ କିପରି ?

ଜେନର୍‌ଙ୍କ ଟିକାପ୍ରଚଳନ (Jenners introduction of Vaccine)

ବିଲାତର ଡାକ୍ତର ଜେନର (Jenner) ପ୍ରାଚ୍ୟ ଚିକିତ୍ସକ ଗଣଙ୍କ ଅନୁକରଣ କରି ବସନ୍ତ ଟିକା ପ୍ରଚଳନ କରିଥିଲେ ।



(ଜେନ୍‌ର ଗୋଟିଏ ଶିଶୁକୁ ଗୋବୀଜ ଟିକା ଦେଉଛନ୍ତି ।)

ଏହି ଟିକାଦ୍ୱାରା ଗୋରୁ ଦେହରେ ବସନ୍ତ ରୋଗର ଭୂତାଣୁ (Virus) ସେଚିତ ହୋଇ ତାକୁ ବସନ୍ତ ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ କରାଯାଏ । ଗୋରୁ ଦେହରେ ବସନ୍ତ ହେଲେ, ତା'ର ଫୋଟକା ଗୁଡିକରୁ ପୂଜବାହାର କରି ସୁସ୍ଥ ଲୋକଙ୍କୁ ପ୍ରତିଷେଧକ ଭାବେ ଦିଆଯାଏ । ତେଣୁ ଏହାକୁ ଗୋବୀଜ ଟିକା କହନ୍ତି । ଏହି ଟିକା ଦେଲେ ଆଉ ବସନ୍ତ ହୁଏନାହିଁ । ବସନ୍ତ ରୋଗର ଭୂତାଣୁ ସୁସ୍ଥ ଲୋକର ଦେହରେ ଆରୋହି ଯାଇ ଓ ତାକୁ ରୋଗ ଆଉ ଆକ୍ରମଣ କରେ ନାହିଁ । ବସନ୍ତ ରୋଗ କାରକ ଏକ ପ୍ରକାର ଜୀବାଣୁ, ଯାହା ଜୀବ ଓ ନିର୍ଜୀବ ଜଗତର ସନ୍ଧି ସ୍ଥଳରେ ଅଛି । ସେମାନଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚିତଭାବେ ଧରାଯାଏ ନାହିଁ । ଏହି ଭୂତାଣୁ ନାନା ଅସମ୍ଭବ ରୋଗର ଜାଗ୍ରକ । ଆଜିର ମାରତ୍ମକ କର୍କଟରୋଗ (Cancer) ଓ ଏଡସ୍ ରୋଗ ଏକ ପ୍ରକାର

ଭୂତାଣୁ ଜନତ ବୋଲି ଜଣାଯାଏ । ଏହି ରୋଗମାନଙ୍କ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଅଭିଯାନ ଚାଲି ରହିଛି ।

ବସନ୍ତ ଟିକା ଫଳରେ ଆଜି ବସନ୍ତ ରୋଗ ପୃଥିବୀରୁ ନଷ୍ଟ ହୋଇଗଲାଣି । ସେହିପରି ଜଳାତଙ୍କ, ଫ୍ଲୁ, କଣ୍ଠଅଳନ୍ତ ବା ଡ଼ିପ୍‌ଥେରିଆ ପ୍ରଭୃତି ରୋଗର କାରଣ ଏକ ଏକ ପ୍ରକାରର ଭୂତାଣୁ ଅଟନ୍ତି ।

ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ପରେ ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ନାନା ଗବେଷଣା ଚାଲିଲା । ଫ୍ରାନ୍‌ସର ପାଶ୍ଚର ଗବେଷଣାଗାର ଓ ଜର୍ମାନୀର କଚ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାରରେ ନାନା ପ୍ରତିଯୋଗିତା ମୂଳକ ଗବେଷଣା ଚାଲିଲା । ଏହି ଗବେଷଣା ଫଳରେ ଧନୁଷ୍ଟଙ୍କାର ରୋଗର ପ୍ରତିରୋଧକ ଆବିଷ୍କାର କରାଗଲା । ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ଦୁରାରୋଗ୍ୟ ବ୍ୟାଧି ଆୟତ୍ତକୁ ଆସିଲା ।

ସଲଫା ଔଷଧ : (Sulpla drug)

ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ମାରିବା ପାଇଁ ନାନା ପ୍ରକାର ଆବିଷ୍କାର କରାଗଲା । ଡେନ୍‌ମାର୍କର ଜଣେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରାମ୍ (Gram) ବୀଜାଣୁଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ପ୍ରକାର ରଙ୍ଗ ସାହାଯ୍ୟରେ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କଲେ । ଗୋଟିଏ ଦଳର ବୀଜାଣୁ ଗଣ ଏହି ଉପାୟରେ ରଞ୍ଜିତ ହୁଅନ୍ତି ଓ ଅନ୍ୟ କେତେକ ବୀଜାଣୁ ଉପରେ ଏହି ରଙ୍ଗର କୌଣସି ପ୍ରଭାବ ପଡ଼େ ନାହିଁ । ଏହାଦ୍ୱାରା ବୀଜାଣୁ ଚିହ୍ନିବାର ବାଟ ଫିଟିଗଲା ।

୧୯୩୫ ମସିହାପରେ ଜୀବାଣୁ ବା ବୀଜାଣୁ ନାଶକ ଔଷଧର କ୍ରମେ ଆବିଷ୍କାର ହେଲା । ପ୍ରଥମେ ସଲଫାନିଲମାଇଡ୍ (Sulphanilamide) ର ଆବିଷ୍କାର । ଏହି ରସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ଗନ୍ଧକ ବା ସଲଫରରୁ ତିଆରି ରସାୟନବିତ୍‌ମାନେ ଏହି ପ୍ରକାର ପାଞ୍ଚହଜାର ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ଏହାମଧ୍ୟରୁ 'ସଲ୍‌ଫା' ଔଷଧ (Sulpha drug) ମିଳିଲା । ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଜଣାଗଲା ଯେ ଗ୍ରାମରଞ୍ଜନା ଯୁକ୍ତ ବୀଜାଣୁମାନେ ଏହି 'ସଲଫା' ଔଷଧ ଦ୍ୱାରା ନଷ୍ଟ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ଅନ୍ୟ ଜୀବାଣୁଙ୍କର କିଛିହୁଏ ନାହିଁ । ପୁଣି ଗବେଷଣା ଚାଲିଲା । ଜୀବାଣୁ ବିଷ (Antibiotics) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗବେଷଣା ଚାଲିଲା । ବହୁତ ବର୍ଷତଳେ ପାଶ୍ଚର ଓ ଯୁବର୍ଟ ଏହି ବିଷୟରେ କିଛି କାମ କରିଥିଲେ । ସେମାନଙ୍କ ମୌଳିକ ଆବିଷ୍କାର ପରେ କାଳ କ୍ରମେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ବାହାରିଥିଲା । ଏହିପରି ବହୁ ଗବେଷଣା ଚାଲିଥାଏ ।

ପେନିସିଲିନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର :

ଚମତ୍କାର ଔଷଧ ପେନିସିଲିନ୍ ବିପୁଳ ଗବେଷଣାର ଫଳ । ଏହା ୧୯୨୮ ମସିହାରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହା ଆବିଷ୍କାର ସହ ସମ୍ପୃକ୍ତ । ପେନିସିଲିନ୍ ନାଁ ସହିତ ଆଲେକ୍‌ଜାଣ୍ଡାର ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ (Fleming) ଙ୍କ ନାମ ସଦାପରି ଯୋଡ଼ା ହୋଇଛି ।



(ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ଓ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାଗାର)

୧୯୨୮ ମସିହା କଥା । ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ଲଣ୍ଡନର ଏକ ଚିକିତ୍ସାଳୟରେ କାମ କରୁଥାନ୍ତି । ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜୀବାଣୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ତାଙ୍କ କାମଥିଲା । ସେଇ ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜୀବାଣୁ ଅନୁସାରରେ ଚିହ୍ନଟ କରିବାର ଉପାୟ ବାହାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଥିଲେ । ତେଣୁ ସେ ସେମାନଙ୍କୁ ଶୁଦ୍ଧ ଭାବରେ ପୋଷି ରଖୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗବେଷଣାଗାରରେ ଶୁଦ୍ଧ ପୋଷ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ସୁବିଧା ନଥିଲା । ତେଣୁ ତାଙ୍କ ଶୁଦ୍ଧ ପୋଷ ପାତ୍ରରେ ଅନେକ ଅବାଞ୍ଛିତ ଜୀବାଣୁ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ତାଙ୍କ କାମ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ।

ଥରେ ସେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ, ଗୋଟିଏ ପୋଷ ପାତ୍ରରେ ଏକ ନୂଆ ପ୍ରକାରର ଅଲଡ଼ା ଜୀବାଣୁ ବଢ଼ିଛି । ଅଦ୍ଭୁତର କଥା ଯେ, ତାର ଚାରି

ତାଖରେ ଥିବା ରୋଗର ବୀଜାଣୁ ସବୁ ମିଳେଇ ଯାଇଛନ୍ତି । ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଘଟଣା ।
ସେ ଏହା ନୂଆ କରି ଦେଖିଲେ ।

ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ସେହି ଦୂଷିତ ପୋଷପାତଟିକୁ ଫିଙ୍ଗି ନଦେଇ ସାଇତି ରଖିଲେ । ଏହି ଅଦ୍ଭୁତ ଜୀବାଣୁଟିକୁ ସେ ଅଣ୍ଡା ପାଣିରେ (Broth) ବଢ଼ାଇଲେ । କେତେଦିନ ପରେ ସେଇ ଅଣ୍ଡା ପାଣିକୁ ଗ୍ରହଣି ସେଥିରେ ରୋଗଙ୍କର, ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କୁ ବଢ଼ାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକଲେ । ସବୁଥର କିନ୍ତୁ ବୀଜାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ମରିଗଲେ ବା ମିଳେଇଗଲେ । ଅଣ୍ଡା ପାଣିରେ ସେହି ଅଦ୍ଭୁତ ଜୀବାଣୁ ଦେହରୁ ନିଗିଡ଼ିଥିବା କିଛି ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ବସ୍ତୁରେ ଏଇ ବୀଜାଣୁ ବିନାଶୀଗୁଣ ଅଛି ବୋଲି ସେ ସ୍ଥିର କଲେ ଏବଂ ତା'ର ନାଁ ଦେଲେ "ପେନସିଲିନ୍" ।

ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ପେନସିଲିନ୍‌ର ନାନାଗୁଣ ଆବିଷ୍କାର କଲେ । ନାନାବିଧ ବୀଜାଣୁଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଏହା କପରି ଓ କେତେ ମାତ୍ରାରେ ବିଷାକ୍ତ ତାହା ସେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ । ସେ ପୁଣି ଦେଖିଥିଲେ ଯେ ମନୁଷ୍ୟ ବା ପଶୁ ରକ୍ତ ଉପରେ ଏହାର କୌଣସି କ୍ଷତିକାରକ ଗୁଣ ନଥିଲା । ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ ଆଶାକଲେ ଯେ, ଏହା ମନୁଷ୍ୟକୁ ରୋଗରୁ ତ୍ରାଣ କରି ପାରିବ । ତାଙ୍କ ଆଶା ଫଳବତୀ ହେବାକୁ ବହୁତ ଡେରିହେଲା ।

ପ୍ରାୟ ଦଶବରଷ ବିତିଗଲା । ଏ ମଧ୍ୟରେ ଅକ୍ସଫୋର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କେତେକ ଉତ୍ସାହୀ ଗବେଷକ ଏହି ଗବେଷଣା ଚଳାଇଲେ । ସେମାନେ ପେନସିଲିନ୍‌କୁ ଅଧିକ ନିର୍ମଳ କଲେ । ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ, ତାହା ମୂଷାମାନଙ୍କୁ କେତେକ ମହାମାରୀ କବଳରୁ ରକ୍ଷାକଲା । ୧୯୪୦ ମସିହାରେ ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ଫଳ ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ସାରା ପୃଥିବୀରେ ଚମକ ଖେଳିଗଲା । ସେମାନେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିଥିଲେ ଯେ, ଦୂଷିତ ରକ୍ତ ଓ ଘା' ପାଇଁ ଏହା ଅମୋଘ ଔଷଧ ।

ଏହି ସମୟରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପୃଥିବୀ ମହାସମର ଲାଗିଥାଏ । ବହୁ ଲୋକ କଣ୍ଡିଆ ଖାବରା ହୋଇ ଥାଆନ୍ତି । ଘା ଘାଉଡ଼ ସବୁ ଚେରିଗଡ଼ି ସେମାନେ କଷ୍ଟ ପାଉଥାନ୍ତି ଓ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ୁଥାଆନ୍ତି । ଔଷଧ ଟିକିଏ ପାଇଁ ପୀଡ଼ିତ ଲୋକମାନେ ଓ ଚିକିତ୍ସକ ଗଣ ନିଃସହାୟ ଭାବେ କେବଳ ଈଶ୍ୱରଙ୍କୁ ପ୍ରାର୍ଥନା କରୁଥାନ୍ତି ।

ପେନସିଲିନ୍ ଗବେଷଣା ଜୋର୍‌ସୋରରେ ଚାଲିଲା । ଅକ୍‌ସଫୋର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କର୍ମୀଗଣ ଆଗେଇ ଚାଲିଥାଆନ୍ତି । ସେମାନେ ବହୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ପେନସିଲିନ୍ ବାହାର କଲେ ଓ ମାତ୍ର ପାଞ୍ଚଜଣ ଦୂଷିତ ରକ୍ତ ରୋଗୀଙ୍କ ଚିକିତ୍ସା କଲେ । ୧୯୪୧ ବେଳକୁ ପେନସିଲିନ୍‌ର ରହସ୍ୟ ଖବର ଚାରିଆଡ଼େ ପ୍ରଚାରିତ ହେଲା ।

ଏହାପରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାରେ ପେନସିଲିନ୍ ବିଷୟରେ ପୁଣି ଗବେଷଣା ଚାଲିଲା । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରର ଅପରିସୀମ ଅର୍ଥ ଓ ବିଶାଳ ଆଧୁନିକ ଗବେଷଣାଗାରମାନଙ୍କରେ ସୁପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ଗବେଷକ ଗଣ ପେନସିଲିନ୍‌କୁ ଶୁଦ୍ଧ କରିବା ପାଇଁ ଉପାୟ ବାହାର କଲେ । ସେଥିପାଇଁ ଅକ୍‌ସଫୋର୍ଡ଼ର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗଣ ମଧ୍ୟ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ରକୁ ଗଲେ ।

ଯେଉଁ ଅବୈଧ ଜୀବାଣୁଟି ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗଙ୍କ ପୋଷଣ ପାତ୍ରରେ ଆକସ୍ମିକ ଭାବେ ଦେଖା ଦେଇଥିଲା, ତାହା ଏକ କବକ (Fungus) ବୋଲି ଜଣାଗଲା । ତାହା ପେନସିଲିଅମ୍ (Penicillium) ବୋଲି ସ୍ଥିର କରାଗଲା । ସେଇ କବକ ବା ଫିମ୍ପିର ଗୋଟିଏ ଗୋଷ୍ଠୀ (Strain) ମକାରୁ ତିଆରି ଅଣପାଣିରେ ବଢ଼ାଇ ପେନସିଲିନ୍ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ତିଆରି କରିବା କଥା ଜଣାଗଲା । ତାପରେ କୋଟି କୋଟି ଟଙ୍କା ବିନିମୟରେ ବଡ଼ ବଡ଼ କାରଖାନାରେ ଔଷଧ ତିଆରି ହେଲା । ଚାହିଦା ଅନୁସାରେ ବହୁତ ପେନସିଲିନ୍ ମିଳିଲା ।

ଚିକିତ୍ସକମାନେ ନାନା ସ୍ଥାନରେ ଔଷଧର ଗୁଣ ପରୀକ୍ଷା କରିବାରେ ଲାଗିଗଲେ । ଏହି ପେନସିଲିନ୍ ବିଷୟ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଚାରିଆଡ଼େ ପ୍ରଚାରିତ ହେଲା । ଖବରକାଗଜମାନଙ୍କରେ ପେନସିଲିନ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଚମତ୍କାର ଲେଖାମାନ ବାହାରିଲା । ପେନସିଲିନ୍‌କୁ ଅଧିକ ଭାବ କେତେକ ରୋଗୀ ଅପେକ୍ଷା କରି ରହିଲେ । ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ଯୁଦ୍ଧରେ କ୍ଷତ ହୋଇଥିବା ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଇବାକୁ ହେଲା । ଏ ମଧ୍ୟରେ ଆମେରିକାର ଅନେକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଔଷଧ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ଯାହା ପ୍ରଥମେ ଦୁର୍ଲ୍ଲଭ ଥିଲା ତାହା ସମସ୍ତେ ପାଇଲେ । ବହୁଳ ପ୍ରଚାରର ଫଳରେ ପେନସିଲିନ୍‌ର ନୂଆ ନୂଆ ପ୍ରୟୋଗ ବିଧି ଜଣାଗଲା । ନିମୋନିଆ, ଦୂଷିତ ରକ୍ତ, ପରିଘା, ଗଳାରୋଗ, ଚର୍ମରୋଗ, ପୂଷ୍ଟ ବ୍ରଣ, ଉପଦଂଶ, ମେହ ଆଦି

ରୋଗରେ ଏହା ଅବ୍ୟର୍ଥ ଔଷଧ ଭାବେ ଜଣାଗଲା । କିନ୍ତୁ ଏହା ଧନୁଷ୍ଟଙ୍କାର, ଆନ୍ତ୍ରିକ ଜ୍ୱର, ବାତଜ୍ୱର, ଗଣ୍ଠିବାତ, ବସନ୍ତ ଆଦି ରୋଗରେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଜଣାଗଲା । ଆଜି ଏହାର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଚାଲିଛି । ମାନବ ଓ ପଶୁ ଜଗତକୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ବଞ୍ଚାଇ ପାରୁଛି ।

ଷ୍ଟ୍ରେପଟୋମାଇସିନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର :

୧୯୪୩ ମସିହାରେ ୱ୍ୟାକ୍‌ସମାନ (Waksman) ଏହି ଅମୋଘ ଔଷଧଟି ଆବିଷ୍କାର କଲେ ।

୧୯୧୫ ମସିହାରୁ ୱ୍ୟାକସ୍‌ମାନ ଭୂମିସ୍ଥ ଜୀବାଣୁଗଣଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ନାନା ଗବେଷଣା ଚଳାଇଥିଲେ । ଶେଷରେ ସେ ପେନସିଲିନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଷ୍ଟ୍ରେପ୍‌ଟୋମାଇସିସ୍ (Strptomyces griseus) ନାମକ ଏକ କବକରୁ ଏକ ଜୀବାଣୁ ବିଷ ବାହାର କଲେ । ଏହା ଯକ୍ଷ୍ମା ରୋଗର ଅବ୍ୟର୍ଥ ମହୌଷଧ ।

ଏହି କବକଟିର ଆକୃତି ମଧ୍ୟ ୱ୍ୟାକସ୍‌ମାନ ଓ ତାଙ୍କ ସହଚର-ଗଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲେ । ଜୀବାଣୁ ବିଷଟିକୁ ପ୍ରଥମେ ଅର୍ଦ୍ଧଶୁଦ୍ଧ ଭାବେ ସେ ଅଲଗା କରିବା ଉପାୟ ବାହାର କଲେ । ପରୀକ୍ଷା ନଳୀରେ ସେ ଯାହା ଦେଖିଥିଲେ, ଅଭିପ୍ରେତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଦେହରେ ଏହି ବିଷ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସେ କୌଣସି ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ନଥିଲେ । ସେ ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଦେହରେ ଏହାର ବିଷଗୁଣ ନିତାନ୍ତ ନଗଣ୍ୟ । ଷ୍ଟ୍ରେପଟୋ ମାଇସିସ୍ କବକରୁ ଏହି ଜୀବାଣୁ ବିଷ ବାହାର କରାଯାଇ ଥିବାରୁ ଏହାର ନାମ ଷ୍ଟ୍ରେପଟୋ ମାଇସିନ୍ ରଖାଗଲା ।

ତାପରେ ପରେ ଔଷଧ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନମାନଙ୍କରେ ଷ୍ଟ୍ରେପଟୋମାଇସିନ୍ ତିଆରି ହେଲା ବିଶୁଦ୍ଧ ସଂସ୍କରଣ ବାହାରିଲା ପରେ ତାର ଔଷଧ ଗୁଣ ନାନା ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଲା । ନିମୋନିଆ, ଆନ୍ତ୍ରିକଜ୍ୱର, ଯକ୍ଷ୍ମା ଆଦି ରୋଗରେ ଏହା ଅମୋଘ ମହୌଷଧ ରୂପେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା । ଆଜିକାଲି ପେନସିଲିନ୍ ଓ ଷ୍ଟ୍ରେପ୍‌ଟୋମାଇସିନ୍ ସାଂଶ୍ଳେଷିକ ଉପାୟରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇ ବଜାରରେ ଅତି ଶସ୍ତାରେ ମିଳୁଛି । ଏହାକୁ ଧନୀ ଦରିଦ୍ର ନିର୍ବିଶେଷରେ ସମସ୍ତେ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରୁଛନ୍ତି ।

ମଣିଷ କପରି ବ୍ୟାଧି ବିରୁଦ୍ଧରେ ସଂଗ୍ରାମ କରି ଜୟ ଲାଭ କରିଛି ତାହା ଜାଣିଲେ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେ । ବହୁ ରୋଗ ଏହାଦ୍ୱାରା ଆୟତ୍ତ



(ଷ୍ଟ୍ରେପ୍ଟୋମାଇସିନ୍‌ର ଆବିଷ୍କାରକ ଓ୍ୟାକ୍ସ୍‌ମାନ କାଚ ନଳୀରେ ଜୀବାଣୁ ପୋଷ ଧରିଛନ୍ତି)

ହେଲଣି । ଆଜ ଭାଗ୍ୟକୁ ଆଦର ଲୋକ ବସିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । "ଈଶ୍ୱରଙ୍କ ଅଭିଶାପ" କହିବାର ଆଜ ସୁଯୋଗ ନାହିଁ । ତଥାପି ବହୁ ରୋଗ ରହି ଯାଇଛି ଏବଂ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜକୁ ଅସ୍ତବ୍ୟସ୍ତ କରୁଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ କଥା ଆଗରୁ କୁହାଯାଇଛି । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା କର୍କଟ ରୋଗ ଓ ଏଡ୍‌ସ ରୋଗ ଆଦି । ଏଗୁଡ଼ିକ ଏକ ପ୍ରକାରର ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ହେଉଛି । ଭୂତାଣୁ ବିଷୟରେ ତ ଆଗରୁ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇଛି । ଏମାନେ ସଜୀବ କି ନିର୍ଜୀବ ଜାଣିବା କଷ୍ଟକର । ତଥାପି କେତେକ ଭୂତାଣୁ ଜନିତ ରୋଗକୁ

ଚିହ୍ନି ତା'ର ପ୍ରତିକାରର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେଲଣି । ବସନ୍ତ ରୋଗ ଭୂତାଣୁ ଜନିତ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଆଜି ପୃଥିବୀରେ ନିଶ୍ଚିହ୍ନ ହେଲଣି । କର୍କଟ ରୋଗ ବିରୁଦ୍ଧରେ ସଂଗ୍ରାମ ଚାଲିଛି । ନୂତନ ଏଡ୍‌ସ ରୋଗ ଏଇ ବିଗତ ଏକ ଦଶନ୍ଧି ହେଲା ପୃଥିବୀରେ ନବାଗତ । ତା' ବିରୁଦ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ସଂଗ୍ରାମ ଆରମ୍ଭ ହେଲଣି । ଆଶାକରୁଁ ଏହି ରୋଗ ଗୁଡ଼ିକ ଅଚିରେ ଲୋପ ହେବ ।

ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ସବୁ ପ୍ରଧାନ ପ୍ରଧାନ ଜୀବ-ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଗବେଷଣାଗାମାନଙ୍କରେ 'ଜୀବାଣୁ ବିଷ' ବିଷୟରେ କାମ ଆଗେଇ ଚାଲିଛି । କେତେ କେତେ ଜୀବାଣୁ ବିଷ ବାହାରି ମାନବ ସମାଜ ଓ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ନିଶ୍ଚିତ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରୁ ରକ୍ଷା କରୁଛି । ମଝିରେ ମଝିରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଶିଷ୍ଟ ରୋଗ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଜୀବାଣୁ ବିଷର ଆବିଷ୍କାର ବିଷୟ ବାହାରୁଛି ।

ଏଇ ଜୀବାଣୁ ବିଷ (ପ୍ରତିଜୀବୀ) କିପରି ଭାବେ ସକ୍ରିୟ ହୁଏ, ତାହା ଯଥାର୍ଥ ଭାବେ ଜଣାଯାଇ ନାହିଁ । ତାହା ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ହେବ । ବିଜ୍ଞାନ କାଳ କ୍ରମେ ଏହାର ସମାଧାନ କରିବ । ବିଜ୍ଞାନରେ ଥରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠିଲେ ସମାଧାନର ବାଟ ଫିଟେ । ମନ ଥିଲେ ଉପାୟ ଆପେ ଆପେ ଆସେ ।

ମଣିଷ ତା ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ଅସମ୍ଭବକୁ ସମ୍ଭବ କରୁଛି । ଲିଉଏନ୍‌ହୋକ୍, ଲୁଇପାଶ୍ଚର, କଚ୍, ଜେନର୍, ୱାକ୍‌ସମାନ, ଫ୍ଲେମିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରଭୃତି ମହାମାନବମାନେ ନିଜ ଗବେଷଣା ଜରିଆରେ ମାନବ ସମାଜକୁ ଯେଉଁ ଦାନ ଦେଇ ଯାଇଛନ୍ତି, ସେଥିପାଇଁ ସେମାନେ ଚିର ଅମର ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି ଓ ରହିବେ । କବିଙ୍କ ଭାଷାରେ—

"ତୁମ ନରଦେହ ଗ୍ରାସିଛି ଶ୍ମଶାନ
ମାତ୍ର ଯଶୋଦେହ ତୁମେ ଆୟୁଷ୍ମାନ ।"

ତାଙ୍କର ପ୍ରେରଣାରେ ଉଦ୍‌ବୁଦ୍ଧ ହୋଇ ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ଜୀବାଣୁମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ନୂତନ ବିଷୟମାନ ବାହାର କରୁଛନ୍ତି । ତେଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସଦା ସର୍ବଦା ମାନବଜାତି ଓ ଇତର ପ୍ରାଣୀ ତଥା ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କର କଲ୍ୟାଣ ପାଇଁ ଗବେଷଣାଗାରମାନଙ୍କରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଚଳାଇଛନ୍ତି । ନୂଆ ନୂଆ କାମ ହାତକୁ ନେଉଛନ୍ତି ।

●